

# Modulhandbuch

---

## Bachelor

# Fahrzeugtechnik

---

**Studienordnungsversion: 2008**

**gültig für das Sommersemester 2020**

Erstellt am: 01. Juli 2020  
aus der POS Datenbank der TU Ilmenau  
Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau  
URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhb-17081

# Inhaltsverzeichnis

Name des Moduls/Fachs	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.F	Ab- schluss	LP
<b>Berufspraktische Ausbildung</b>											MO	12
Fachpraktikum (14 Wochen)							14				SL	10
Grundpraktikum (6 Wochen)						6 Wo.					SL	2
<b>Mathematik</b>											FP	20
Mathematik 1	6 3 0										PL	10
Mathematik 2		6 3 0									PL	10
<b>Naturwissenschaften</b>											FP	14
Chemie	2 1 0										PL 90min	4
Physik 1	2 2 0										PL 90min	5
Physik 2		2 2 0									PL 90min	5
<b>Informatik</b>											FP	8
Algorithmen und Programmierung	2 1 0										PL 90min	4
Technische Informatik	2 1 0										PL 90min	4
<b>Elektrotechnik</b>											FP	10
Allgemeine Elektrotechnik 1	2 2 0										PL	5
Allgemeine Elektrotechnik 2		2 2 0									PL	5
<b>Elektronik und Systemtechnik</b>											FP	10
Elektronik		2 2 0									PL	5
Regelungs- und Systemtechnik 1				2 2 0							PL	5
<b>Konstruktion</b>											FP	20
Darstellungslehre	1 1 0										SL	2
Maschinenelemente 3.1		1 1 0									PL	3
Maschinenelemente 3.2			2 2 0								PL	5
Projekt Maschinenelemente 3.2 für FZT			0 1 0								PL	2
Maschinenelemente 3.3				3 2 0							PL	6
Projekt Maschinenelemente 3.3 für FZT				0 1 0							PL	2
<b>Technische Mechanik</b>											FP	14
Technische Mechanik 3.1		2 2 0									PL	5
Technische Mechanik 3.2			2 2 0								PL	5
Technische Mechanik 3.3				2 1 0							PL 30min	4
<b>Fertigungstechnik und Werkstoffe</b>											FP	8
Grundlagen der Fertigungstechnik			2 1 0								PL 90min	4
Werkstoffe			2 1 0								PL 90min	4
<b>Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum</b>											MO	8
Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum		0 0 2	0 0 2	0 0 2							SL	6
Komplexpraktikum Fahrzeugtechnik					0 0 1	0 0 1					SL	2
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>											MO	2
Grundlagen der BWL 1			2 0 0								SL	2
<b>Studium generale und Fremdsprache</b>											MO	4
Studium generale			0 2 0								SL	2
<b>Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen</b>											FP	18
Strömungsmechanik 1				2 1 0							PL 90min	4
Technische Thermodynamik				2 2 0							PL 90min	5
Mess- und Sensortechnik					2 1 1						PL	5
Kommunikationssysteme für industrielle und fahrzeugtechnische Anwendungen						2 1 0					PL 90min	4

<b>Maschinentechnische Grundlagen</b>								FP	18
Fertigungsgerechtes Konstruieren				1 1 0				PL	3
Entwicklungsmethodik					2 1 0			PL	4
Getriebetechnik 1					2 2 0			PL	5
Maschinen- und Gerätekonstruktion					2 1 0			PL	4
Grundlagen Hydraulik/Pneumatik						2 0 0		PL 90min	2
<b>Dynamik der Kraftfahrzeuge</b>								FP	9
Fahrdynamik 1					2 0 0			PL 90min	3
Maschinendynamik					2 1 0			PL	4
Fahrdynamik 2						2 0 0		PL 90min	2
<b>Antriebstechnik im Kraftfahrzeug</b>								FP	9
Fahrzeugantriebe 1					2 0 0			PL 90min	3
Elektrische Aktorik im Kraftfahrzeug						2 1 0		PL 90min	3
Fahrzeugantriebe 2						2 0 0		PL 90min	3
<b>Qualität und Wirtschaftlichkeit</b>								FP	6
Ergonomie						2 1 0		PL 90min	4
Qualitätssicherung						2 0 0		PL 90min	2
<b>Technische Wahlfächer</b>								MO	3
Leichtbautechnologie					2 0 0			SL 90min	3
Leistungselektronik und Steuerungen					2 1 0			SL 45min	3
Grundlagen der Kunststoffverarbeitung						2 0 1		SL 90min	3
Grundlagen der Strömungsmaschinen						2 1 0		SL	3
Mikrorechnerntechnik						2 1 0		SL	3
Wärmeübertragung 1						2 1 0		SL 90min	3
<b>Nichttechnische Wahlfächer</b>								MO	3
Grundlagen der BWL 2						2 0 0		SL	3
Mensch-Maschine-Systeme						2 0 0		SL 90min	3
Zeitmanagement						2 0 0		SL 90min	3
Technisches Management						2 1 0		SL 90min	3
<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>								FP	14
Bachelorarbeit - Abschlusskolloquium							30	PL	2
Bachelorarbeit - schriftliche wissenschaftliche Arbeit							360 h	BA 6	12

## Modul: Berufspraktische Ausbildung

Modulnummer: 7583

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die berufspraktische Ausbildung gliedert sich in zwei Abschnitte.

Das Grundpraktikum befähigt die Studierenden Fertigungsverfahren durch eigene Tätigkeit zu verstehen, grundsätzliche organisatorische und soziale Zusammenhänge in Technikunternehmen exemplarisch kennenzulernen, zu erfassen und Bezüge zu Ihrem Bachelorstudium und der späteren Berufstätigkeit aufzubauen.

Im Fachpraktikum werden die Studierenden befähigt, die im Studium erworbenen Kenntnisse im Rahmen ingenieurtechnischer Aufgaben anzuwenden und sich so auf die praktische Berufswelt vorzubereiten. Fachliches und fachübergreifendes Wissen können erprobt und angewandt werden. Die Einbindung in die organisatorischen und sozialen Strukturen der Unternehmen unterstützt die Herausbildung sozialer und kommunikativer Kompetenzen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zum Fachpraktikum erfolgt erst nach Anerkennung des Grundpraktikums

### Detailangaben zum Abschluss

Zwei unbenotete Studienleistungen

## Fachpraktikum (14 Wochen)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat unbenotet  
Sprache: abhängig vom Land, in dem das Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester  
Praktikum stattfindet

Fachnummer: 6102 Prüfungsnummer: 90020

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 10 Workload (h): 300 Anteil Selbststudium (h): 300 SWS: 0.0  
Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2324

SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester							14 Wo.			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Im Fachpraktikum werden die Studierenden befähigt, die im Studium erworbenen Kenntnisse im Rahmen ingenieurtechnischer Aufgaben anzuwenden und sich so auf die praktische Berufswelt vorzubereiten. Fachliches und fachübergreifendes Wissen können erprobt und angewandt werden. Die Einbindung in die organisatorischen und sozialen Strukturen der Unternehmen unterstützt die Herausbildung sozialer und kommunikativer Kompetenzen.

### Vorkenntnisse

Auf Grund der angestrebten qualifizierten Tätigkeiten sollte das Fachpraktikum nach Abschluss der Studien- und Prüfungsleistungen aus den Fachsemestern 1-6 durchgeführt werden.  
Die Anmeldung des Fachpraktikums setzt das bestandene Grundpraktikum voraus.

### Inhalt

Ingenieurnahe Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiengangs, z.B. aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Planung, Projektierung, Konstruktion, Fertigung, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Betrieb, Wartung, Service sowie das Kennenlernen von Sicherheits-, Wirtschaftlichkeits- und Umweltschutzaspekten des Unternehmens.

Anzustreben ist eine Tätigkeit im Team, in dem Fachleute aus verschiedenen Organisationseinheiten und Aufgabengebieten interdisziplinär an einer konkreten aktuellen Aufgabe zusammenarbeiten.

### Medienformen

Schriftliche Dokumentation oder Vortrag mit digitaler Präsentation

### Literatur

Themenspezifischen Literatur wird zu Beginn des Fachpraktikums vom Betreuer im Praktikumsbetrieb benannt bzw. ist selbstständig zu recherchieren.

### Detailangaben zum Abschluss

Unbenotete Studienleistung

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008

Fachabschluss:	Studienleistung alternativ		Art der Notengebung:	Testat unbenotet
Sprache:	Deutsch	Pflichtkennz.:Pflichtfach	Turnus:	unbekannt

Prüfungsnummer:90010

Leistungspunkte: 2	Workload (h):60	Anteil Selbststudium (h):60	SWS:0.0
Fakultät für Maschinenbau		Fachgebiet:2324	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																6 Wo.														

Die Studierenden werden im Grundpraktikum mit Fertigungsverfahren, Produktionsprozessen und organisatorischen sowie sozialen Verhältnissen in Technikunternehmen bekannt gemacht und können so erste praktische Bezüge zu ihrem Bachelorstudium und ihrer späteren beruflichen Tätigkeit herstellen.

Das Grundpraktikum soll vor Studienbeginn abgeleistet werden.

Grundlegende Arbeitsverfahren (z. B. theoretische und praktische Einführung in die mechanischen Bearbeitungsverfahren, numerisch gesteuerte Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren) Herstellung von Verbindungen (z. B. Lötten, Nieten, Kleben, Versiegeln) Oberflächenbehandlung (z. B. Galvanisieren, Lackieren) Einführung in die Fertigung (z. B. Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen und Geräten sowie deren Prüfung) sowie grundlegende Tätigkeiten in CA-Techniken.

## Schriftliche Dokumentation (Praktikumsbericht)

## Keine

Unbenotete Studienleistung

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008

## Modul: Mathematik

Modulnummer: 7690

Modulverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Vorlesung Mathematik überstreicht einen Zeitraum von zwei Semestern. Aufbauend auf die Mathematikausbildung in den Schulen werden mathematische Grundlagen gelegt und in steigendem Maße neue mathematische Teilgebiete zwecks Anwendung im physikalisch-technischen Fachstudium vermittelt. Der Studierende soll - sicher und selbstständig rechnen können. Dabei sollen die neuen mathematischen Inhalte, einschließlich der neuen mathematischen Begriffe und Schreibweisen verwendet werden, - die physikalisch-technischen Anwendungsfälle der neuen mathematischen Disziplinen erfassen, bei vorgelegten physikalisch-technischen Aufgaben das passende mathematische Handwerkszeug auswählen und richtig verwenden können, - in der Lage sein, den Zusammenhang und den Unterschied von mathematischen und physikalisch-technischen Modellen zu erfassen und hieraus folgernd in der Lage sein, den Geltungsbereich mathematischer Ergebnisse in Bezug auf technische Aufgabenstellungen abzuschätzen und die durch die Mathematik gelieferten Vorhersagen für das Verhalten von technischen Systemen zu beurteilen. In den Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz und zum Teil Systemkompetenz vermittelt.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Abiturstoff

### Detailangaben zum Abschluss

siehe Modultafel





## Mathematik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7692

Prüfungsnummer: 2400002

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 10			Workload (h):300			Anteil Selbststudium (h):199			SWS:9.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:241																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				6	3	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Fortführung der Grundlagenausbildung bei steigendem Anteil von Anwendungsfällen. Der Studierende soll - selbstständig und sicher rechnen können, - die Einordnung der neuen mathematischen Teildisziplinen in das Gesamtgebäude der Mathematik erfassen und die jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten dieser Disziplinen (innermathematische und fachgebietsbezogene) erkennen, - die Fähigkeit entwickeln, zunehmend statt Einzelproblemen Problemklassen zu behandeln, - den mathematischen Kalkül und mathematische Schreibweisen als Universalsprache bzw. Handwerkszeug zur Formulierung und Lösung von Problemen aus Naturwissenschaft und Technik erfassen und anwenden können. In Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Vorkenntnisse

Abiturstoff, Vorlesung Mathematik 1

### Inhalt

Differential- und Integralrechnung im  $\mathbb{R}^n$ , Vektoranalysis, Integralsätze, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Fourier- und Laplacetransformation

### Medienformen

Tafelbild, Folien, Vorlesungsskript

### Literatur

- Meyberg K., Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Lehrbücher zur Ingenieurmathematik für Hochschulen, Springer Verlag 1991 - Hofmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Pearson Verlag 2005 - G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag 2006

### Detailangaben zum Abschluss

siehe Modultafel

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Optronik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

## Modul: Naturwissenschaften

Modulnummer: 1496

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Siegfried Stapf

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Aufgabe des Moduls Naturwissenschaften ist es, in das naturwissenschaftliche quantitative Denken und methodische Arbeiten einzuführen. Die Studierenden erhalten das für die Ingenieurpraxis notwendige theoretische und praktisch anwendbare Wissen auf dem Gebiet der Physik und Chemie. Die Studierenden erlernen in den einzelnen Fachvorlesungen, ausgehend von der klassischen Physik, die physikalischen Grundlagen der Mechanik, die Thermodynamik und die Grundlagen von Schwingungsvorgängen, wie sie gerade in der Elektrotechnik von großer Bedeutung sind. Sie erhalten zudem grundlegendes Wissen über chemische Bindungen und chemische Reaktionen, die es ermöglichen, das Verhalten der Werkstoffe der Elektrotechnik in der späteren Praxis abzuleiten und zu verstehen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Hochschulzugangsberechtigung

### Detailangaben zum Abschluss

## Chemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung multiple choice 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 837

Prüfungsnummer: 2400003

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Scharff

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:2425																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	1	0																											

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, aufgrund der erworbenen Kenntnisse über die chemische Bindung und über chemische Reaktionen, chemisch relevante Zusammenhänge zu verstehen. Die Studierenden können die Eigenschaften von Werkstoffen aus ihrer chemischen Zusammensetzung ableiten bzw. eine Verbindung zwischen mikroskopischen und makroskopischen Eigenschaften herstellen. Das erworbene Wissen kann fachübergreifend angewendet werden.

### Vorkenntnisse

Elementare Grundkenntnisse vom Aufbau der Materie

### Inhalt

Struktur der Materie, Bohrsches Atommodell, Quantenmechanisches Atommodell, Schrödingergleichung, Heisenbergsche Unschärferelation, Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung, Bindung in Komplexen, Intermolekulare Wechselwirkungen, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen, Fällungsreaktionen, chemisches Gleichgewicht, Reaktionskinetik, Katalyse, Eigenschaften ausgewählter Stoffe, Herstellungsverfahren industriell wichtiger Stoffe.

### Medienformen

Tafel, Transparent-Folien, Beamer-Präsentation, Video-Filme, Manuskript

### Literatur

Peter W. Atkins, Loretta Jones: Chemie - einfach alles. 2. Auflage von Wiley-VCH 2006 Jan Hoinkis, Eberhard Lindner: Chemie für Ingenieure. Wiley-VCH 2001 Arnold Arni: Grundwissen allgemeine und anorganische Chemie, Wiley-VCH 2004 Erwin Riedel: Allgemeine und anorganische Chemie. Gruyter 2004 Siegfried Hauptmann: Starthilfe Chemie. Teubner Verlag 1998

### Detaillangaben zum Abschluss

keine

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
 Bachelor Optronik 2008  
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

# Physik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 666

Prüfungsnummer: 2400004

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:242																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	2	0																											

## Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die physikalischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in den Teilgebieten der Mechanik von Punktmassen, starrer Körper und deformierbarer Körper. Die Studierenden sollen die Physik in ihren Grundzusammenhängen begreifen. Sie formulieren Aussagen und Beziehungen zwischen physikalischen Größen mit Hilfe physikalischer Grundgesetze. Sie können Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Mechanik unter Anwendung der Differential-, Integral- und Vektorrechnung erfolgreich bearbeiten. Sie können den verwendeten Lösungsansatz und Lösungsweg mathematisch und physikalisch korrekt darstellen. Sie können das Ergebnis interpretieren und auf seine Sinnhaftigkeit überprüfen. Sie können den zu Grunde liegenden physikalischen Zusammenhang nennen, in eigenen Worten beschreiben, sowie graphisch und mathematisch darstellen.

## Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung/Abitur

## Inhalt

Das Lehrgebiet im 1. Fachsemester beinhaltet folgende inhaltliche Schwerpunkte:

- Erkenntnisgewinn aus dem Experiment: Messfehler und Fehlerfortpflanzung
- Kinematik und Dynamik von Massenpunkten (Beschreibung von Bewegungen, Newtonsche Axiome, Beispiele von Kräften, Impuls und Impulserhaltung, Reibung)
  - Arbeit, Energie und Leistung, Energieerhaltung, elastische und nichtelastische Stossprozesse
  - Beschreibung von Rotationsbewegungen und von rotierenden Bezugssystemen (Flieh- und Corioliskraft)
  - Rotation von Massenpunktsystemen und starren Körpern (Drehmoment, Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz, Schwerpunkt, Massenträgheitsmomente, kinetische und potentielle Energie des starren Körpers, Satz von Steiner, freie Achsen und Kreisel)
    - Mechanik der deformierbaren Körper (Dehnung, Querkontraktion, Scherung, Kompressibilität,
    - Statik der Gase und Flüssigkeiten, Fluidodynamik, Viskosität, Innere Reibung)

## Medienformen

Tafel, Skript, Folien, wöchentliche Übungsseries, Verständnisfragen in Online-Quizen

Die Unterlagen werden im Rahmen der Lernplattform moodle bereitgestellt. Der Zugang ist über Selbsteinschreibung geregelt, der Einschreibeschlüssel wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Literatur

- Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004
  - Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 17. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1993
  - Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11. Auflage 1999
  - Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991
  - Für Interessierte: Demtröder, W.; Experimentalphysik 1, Mechanik und Wärme, 6. Auflage, Springer-Verlag 2013
  - So knapp wie möglich: Rybach, J.: Physik für Bachelors, 3. Auflage, Carl-Hanser-Verlag 2013
- Alle genannten Bücher und weitere stehen in der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

## Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Physik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 667

Prüfungsnummer: 2400005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:242																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die Physik in ihren Grundzusammenhängen begreifen. Sie formulieren Aussagen und Beziehungen zwischen physikalischen Größen mit Hilfe physikalischer Grundgesetze. Sie können Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Thermodynamik und Wellenlehre, sowie eingeschränkt auf einige wesentliche Experimente in der Quantenphysik unter Anwendung der Differential-, Integral- und Vektorrechnung erfolgreich bearbeiten. Sie können den verwendeten Lösungsansatz und Lösungsweg mathematisch und physikalisch korrekt darstellen. Sie können das Ergebnis interpretieren und auf seine Sinnhaftigkeit überprüfen. Sie können den zu Grunde liegenden physikalischen Zusammenhang nennen, in eigenen Worten beschreiben, sowie graphisch und mathematisch darstellen.

Im Fach Physik 2 werden die Teilgebiete Thermodynamik, Schwingungen und Wellen sowie die Grundbegriffe der Quantenmechanik als Grundlage der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung gelehrt. Die Studierenden sollen auf der Basis der Hauptsätze der Thermodynamik Einzelprozesse charakterisieren, Prozess- und Zustandsänderungen berechnen sowie in der Lage sein, das erworbene Wissen auf die Beschreibung von technisch relevanten Kreisprozessen anzuwenden. Fragestellungen zur Irreversibilität natürlicher und technischer Prozesse und der Entropiebegriff werden behandelt. Im Bereich Schwingungen und Wellen werden die Grundlagen für schwingende mechanische Systeme, sowie von der Ausbreitung von Wellen im Raum am Beispiel der Schall- und elektromagnetischen Wellen gelegt, sowie Anwendungsbereiche in der Akustik und Optik angesprochen. Die Studierenden erkennen die Verknüpfung der physikalischen und technischen Fragestellungen in diesen Bereichen und können Analogien zwischen gleichartigen Beschreibungen erkennen und bei Berechnungen nutzen. Im Bereich Optik und Quantenphysik steht insbesondere der modellhafte Charakter physikalischer Beschreibungen im Vordergrund.

### Vorkenntnisse

Physik 1

### Inhalt

Das Lehrgebiet im 2. Fachsemester beinhaltet folgende Schwerpunkte:

Einführung in die Thermodynamik (Thermodynamische Grundlagen, Kinetische Gastheorie, erster Hauptsatz), Technische Kreisprozesse (Grundprinzip, Carnot-Prozess, Stirlingmotor, Verbrennungsmotoren, Wirkungsgrad, Reversibilität von Prozessen, Wärme- und Kältemaschinen), Reale Gase (Kondensation und Verflüssigung), Schwingungen als Periodische Zustandsänderung (Freie, ungedämpfte Schwingung, gedämpfte und erzwungene Schwingung, Resonanz, Überlagerung), Wellen (Grundlagen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen, Intensität und Energietransport, Überlagerung, Dopplereffekt, Überschall), Optik (Geometrische Optik, Wellenoptik, Quantenoptik - Licht als Teilchen), Quantenphysik (Welle-Teilchen-Dualismus, Heisenbergsche Unschärferelation)

### Medienformen

Tafel, Skript, Folien, wöchentliche Übungsseries, Verständnisfragen in Online-Quizen

Die Unterlagen werden im Rahmen der Lernplattform moodle bereitgestellt. Der Zugang ist über Selbsteinschreibung geregelt, der Einschreibeschlüssel wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Literatur

Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004;

Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 17. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1993;

Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11. Auflage 1999;

Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991;  
Für Interessierte: Demtröder, W.: Experimentalphysik 1 und 2, 6. Auflage, Springer-Verlag 2013  
So knapp wie möglich: Rybach, J.: Physik für Bachelors, 3. Auflage, Carl-Hanser-Verlag 2013  
Alle genannten Bücher und weitere stehen in der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

#### Detailangaben zum Abschluss

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Modul: Informatik

Modulnummer: 7704

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Andreas Mitschele-Thiel

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Nachdem Studierende die Veranstaltungen dieses Moduls besucht haben, können sie:

- die grundlegenden Modelle und Strukturen von Software und digitaler Hardware beschreiben
  - die Wirkungsweise von Digitalrechnern sowie von einfachen Algorithmen und Datenstrukturen zu deren Programmierung verstehen,
    - einfache digitale Schaltungen synthetisieren und Automatenmodelle anwenden,
    - Programme in maschinennaher Notation bzw. in einer höheren Programmiersprache wie Java entwerfen.
- Sie sind in der Lage, algorithmische und hardwarebasierte (diskrete Gatterschaltungen, programmierbare Schaltkreise) Lösungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen praktischen Projekten anzuwenden.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Abiturwissen

### Detailangaben zum Abschluss

keine



## Algorithmen und Programmierung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1031

Prüfungsnummer: 2400006

Fachverantwortlich: Dr. Werner Vogt

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften									Fachgebiet:2413																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	1	0																											

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Basiswissen zu Aufbau und Funktionsweise numerischer und symbolischer Algorithmen; Befähigung zu programmtechnischer Implementierung in 2 Programmiersprachen; Bewertung von Effizienz, Stabilität und Zuverlässigkeit

### Vorkenntnisse

Abiturwissen

### Inhalt

1. Algorithmen und algorithmische Sprachen; 2. Strukturierte Programmierung und numerische Basisalgorithmen; 3. Funktionen und Prozeduren; 4. Grundlegende Datenstrukturen; 5. Datei-Verarbeitung; 6. Modulare Programmierung; 7. Symbolische Algorithmen und Grafik; 8. Rekursive Algorithmen und Komplexität; 9. Dynamische Datenstrukturen; 10. Elemente objektorientierter Programmierung; 11. Sprachen und Software für das Wissenschaftliche Rechnen.

### Medienformen

Script, Arbeits- und Übungsblätter, Computer-Demonstrationen, individuelles Arbeiten im Computerlabor

### Literatur

Heun, V.: Grundlegende Algorithmen. Einführung in den Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen. 2. Aufl., Vieweg-Verlag, Wiesbaden 2003. Sedgewick, R.: Algorithmen. 2. Aufl. (Nachdruck), Addison-Wesley, München 2003. Flowers, B.H.: An Introduction to Numerical Methods in C++. Clarendon Press, Oxford 1995. Hoffmann, A., Marx, B., Vogt, W.: Mathematik für Ingenieure I. Lineare Algebra, Analysis - Theorie u. Numerik. Pearson Verlag, München 2005.

### Detaillangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Optronik 2008



- Grundarchitekturen
- Prozessorgrundstruktur und Befehlsablauf
- Erweiterungen der Grundstruktur
- Befehlssatzarchitektur und einfache Assemblerprogramme

#### 6. Speicher

- Speicherschaltkreise als ROM, sRAM und dRAM
- Speicherbaugruppen

#### 7. Ein-Ausgabe

- Parallele digitale E/A
- Serielle digitale E/A
- periphere Zähler-Zeitgeber-Baugruppen
- Analoge E/A

#### 8. Fortgeschrittene Prinzipien der Rechnerarchitektur

- Entwicklung der Prozessorarchitektur
- Entwicklung der Speicherarchitektur
- Parallele Architekturen

### Medienformen

- Vorlesung mit Tafel/Auflicht-Presenter und Powerpoint-Präsentation,
- eLearnig-Angebote im Internet,
- Arbeitsblätter und Aufgabensammlung für Vorlesung und Übung (Online und Copyshop),
- Lehrbuch (auf Ilmedia verfügbar)

Ergänzend: Webseiten (Materialsammlung und weiterführende Infos)

### Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop) sowie empfohlene Lehrbücher:

- Wuttke, H.-D.; Henke, K: Schaltsysteme - Eine automatenorientierte Einführung, Verlag: Pearson Studium, 2003
- W. Fengler und O. Fengler: Grundlagen der Rechnerarchitektur. Ilmenau 2016. ilmedia.
- Hoffmann, D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser- Verlag, 2007
- Martin, C.: Einführung in die Rechnerarchitektur - Prozessoren und Systeme. ISBN 3-446-22242-1, Hanser 2003.
- Flick, T.; Liebig, H.: Mikroprozessortechnik Springer-Verlag, Berlin 2005
- moodle: Technische Informatik, Studienbegleitendes Online-Material
- GOLDi: Grid of Online Lab Devices Ilmenau, Remote Lab des Fachgebietes IKS

Ergänzend: Webseiten (Materialsammlung und weiterführende Infos)

- <http://www.tu-ilmenau.de/?r=tira>
- <https://www.tu-ilmenau.de/iks/lehre/bachelor-studiengaenge/>

(dort auch gelegentlich aktualisierte Internet- und Literaturhinweise).

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Mathematik 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Mechatronik 2013  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
 Bachelor Optronik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Modul: Elektrotechnik

Modulnummer: 1577

Modulverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Das Modul Elektrotechnik umspannt einen Zeitraum von drei Semestern. Den Studierenden werden zunächst das notwendige Grundlagenwissen und Verständnis auf dem Gebiet der Elektrotechnik vermittelt. Darauf aufbauend werden den Studierenden Schritt für Schritt die neuen Teilgebiete der Elektrotechnik erschlossen. Die Studierenden erwerben das notwendige Verständnis für die physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus sowie der Umwandlung von elektrischer Energie in andere Energieformen. Die Studierenden sind in der Lage, elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme zu analysieren, deren Verhalten mathematisch zu beschreiben und auf die Praxis anzuwenden. Mit Abschluss des Moduls Elektrotechnik sind die Studierenden fähig - selbstständig ein konkretes Problem aus der Elektrotechnik, z.B. in Form einer komplexen Schaltung, sicher zu analysieren, zu beschreiben und zu neuen Lösungen zu kommen und ggf. alternative Lösungswege aufzeigen sowie - ihre erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik auch auf anderen Anwendungsgebieten im Laufe ihres Studiums oder der ingenieurwissenschaftlichen Praxis anzuwenden. In den Vorlesungen wird hauptsächlich Fach- und Systemkompetenz, in den Übungen zusätzlich Methodenkompetenz. Sozialkompetenz erwerben die Studierenden im Rahmen des Interdisziplinären Grundlagenpraktikums, an dem die Elektrotechnik beteiligt ist.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

# Allgemeine Elektrotechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1314

Prüfungsnummer: 2100001

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2116																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	2	0																											

## Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus verstehen, den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat beherrschen und auf einfache Problemstellungen anwenden können. Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch Gleichgrößen, sowie bei einfachsten transienten Vorgängen zu analysieren. Weiterhin soll die Fähigkeit zur Analyse einfacher nichtlinearer Schaltungen bei Gleichstromerregung vermittelt werden. Die Studierenden sollen die Beschreibung der wesentlichsten Umwandlungen von elektrischer Energie in andere Energieformen und umgekehrt kennen, auf Probleme der Ingenieurpraxis anwenden können und mit den entsprechenden technischen Realisierungen in den Grundlagen vertraut sein.

## Vorkenntnisse

Allgemeine Hochschulreife

## Inhalt

- Grundbegriffe und Grundbeziehungen der Elektrizitätslehre (elektrische Ladung, Kräfte auf Ladungen, Feldstärke, Spannung, Potenzial)
- Vorgänge in elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom (Grundbegriffe und Grundgesetze, Grundstromkreis, Kirchhoffsche Sätze, Superpositionsprinzip, Zweipoltheorie für lineare und nichtlineare Zweipole, Knotenspannungsanalyse, Maschenstromanalyse)
- Elektrothermische Energiewandlungsvorgänge in Gleichstromkreisen (Grundgesetze, Erwärmungs- und Abkühlungsvorgang, Anwendungsbeispiele)
- Das stationäre elektrische Strömungsfeld (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder in homogenen Medien, Leistungsumsatz, Vorgänge an Grenzflächen)
- Das elektrostatische Feld, elektrische Erscheinungen in Nichtleitern (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder, Vorgänge an Grenzflächen, Energie, Energiedichte, Kräfte und Momente, Kapazität und Kondensatoren, Kondensatoren in Schaltungen bei Gleichspannung, Verschiebungsstrom, Auf- und Entladung eines Kondensators)- Der stationäre Magnetismus (Grundgleichungen, magnetische Materialeigenschaften, Berechnung, einfacher Magnetfelder, Magnetfelder an Grenzflächen, Berechnung technischer Magnetkreise bei Gleichstromerregung, Dauermagnetkreise)
- Elektromagnetische Induktion (Teil 1) (Faradaysches Induktionsgesetz, Ruhe- und Bewegungsinduktion, Selbstinduktion und Induktivität)

## Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch webbasierte multimediale Lernumgebungen (www.getsoft.net)

## Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik: Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3., neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003

## Detailangaben zum Abschluss

schriftl. Prüfung 120 Min.

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Allgemeine Elektrotechnik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1315

Prüfungsnummer: 2100002

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2116																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch einwellige Wechselspannungen im stationären Fall zu analysieren, die notwendigen Zusammenhänge und Methoden kennen und die Eigenschaften von wesentlichen Baugruppen, Systemen und Verfahren der Wechselstromtechnik verstehen und ihr Wissen auf praxisrelevante Aufgabenstellungen anwenden können.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Inhalt

- Elektromagnetische Induktion (Teil 2) (Grundgleichungen, Gegeninduktion und Gegeninduktivität, Induktivität und Gegeninduktivität in Schaltungen, Ausgleichsvorgänge in Schaltungen mit einer Induktivität bei Gleichspannung) - Energie, Kräfte und Momente im magnetischen Feld (Grundgleichungen, Kräfte auf Ladungen, Ströme und Trennflächen, Anwendungsbeispiele, magnetische Spannung) - Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung (Zeitbereich) (Kenngrößen, Darstellung und Berechnung, Bauelemente R, L und C) - Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung mittels komplexer Rechnung (Komplexe Darstellung von Sinusgrößen, symbolische Methode, Netzwerkanalyse im Komplexen, komplexe Leistungsgrößen, graf. Methoden: topologisches Zeigerdiagramm, Ortskurven, Frequenzkennlinien und Übertragungsverhalten, Anwendungsbeispiele) - Spezielle Probleme der Wechselstromtechnik (Reale Bauelemente, Schaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften: HP, TP, Resonanz und Schwingkreise, Wechselstrommessbrücken, Transformator, Dreiphasensystem) - rotierende elektrische Maschinen

### Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch internetbasierte multimediale Lernumgebungen ([www.getsoft.net](http://www.getsoft.net))

### Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003  
Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Wechselstromtechnik - Ausgleichsvorgänge - Leitungen, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2005

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008



Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Physik 2008  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Modul: Elektronik und Systemtechnik

Modulnummer: 1578

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

siehe Fächerbeschreibungen

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Elektronik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1579 Prüfungsnummer: 2100003

Fachverantwortlich: Dr. Gernot Ecke

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2142																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Einführungsvorlesung in die Elektronik beschäftigt sich mit der Analog-Elektronik, die in der Regel am Beginn der Messdatenerfassung oder der Realisierung von ersten elektronischen Schaltungen steht. Es werden die wichtigsten Grundgesetze der Elektronik wiederholt, sowie die bedeutendsten elektronischen Bauelemente und ihre Grundsaltungen behandelt. Dabei wird die Erklärung von Schaltungen und Funktionsweisen möglichst physikalisch gehalten. Ziel der Vorlesung ist es, in die Begriffswelt der Elektronik einzuführen, um das Verständnis für Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten zu fördern und dem Studenten die Möglichkeit zu geben, Schaltungen (z.B. Verstärker) aus einer Kombination von einfachen elektronischen Bauelementen (Widerständen, Kapazitäten, Spulen) sowie Dioden und Transistoren, selbst zu entwerfen.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Inhalt

Grundlagen zu den folgenden Themengebieten: 1. Elektronische Eigenschaften von Metallen, Halbleiter und Isolatoren 2. Passive Bauelemente 3. Funktionsweise von Halbleiterdioden 4. Funktion und Anwendungen von Transistoren 5. Verstärker-Schaltungen 6. Elektronische Sensoren

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Tageslichtprojektor und Beamer

### Literatur

Vorlesungsskript auf der Web-Seite: [http://www.tu-ilmenau.de/site/fke\\_nano/Vorlesungen](http://www.tu-ilmenau.de/site/fke_nano/Vorlesungen) Rohe, K.H.: Elektronik für Physiker. Teubner Studienbücher 1987 ISBN 3-519-13044-0 Beuth, K.; Beuth, O.: Elementare Elektronik. Vogel 2003 ISBN 380-2318-196 Vogel, H.: Gerthsen Physik. Springer Verlag 2001 ISBN 3-540-65479-8

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB



## Regelungs- und Systemtechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1471

Prüfungsnummer: 2200002

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christoph Ament

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Informatik und Automatisierung									Fachgebiet:2211																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 2 0																				

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können lineare, zeitinvariante dynamische Systeme im Blockschaltbild sowie im Zeit- und Bildbereich beschreiben und die Darstellungen ineinander überführen. Sie können deren Systemeigenschaften wie z.B. die Stabilität analysieren. Sie kennen mehrere Verfahren zur Reglersynthese für Eingrößensysteme mit ihren jeweiligen Voraussetzungen und können für diese Systeme einen geeigneten Regler entwerfen. Zur Verbesserung des Führungs- und Störverhaltens können sie weiterhin Kaskadenregler, Vorsteuerung und Störkompensation realisieren.

### Vorkenntnisse

Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss folgender Fächer:

- Mathematik 1 und 2
- Physik 1 und 2
- Elektrotechnik 1

### Inhalt

Ganz gleich, ob es sich um die Dynamik eines Fahrzeugs oder eines Mikrosystems, um thermische oder elektrische Prozesse handelt: Dies alles sind dynamische (d.h. zeitveränderliche) Systeme, die in einheitlicher Weise beschrieben werden können. Im ersten Teil der Vorlesung (Kapitel 1-4) wird diese Beschreibung dynamischer Systeme modular im Blockschaltbild, durch Differenzialgleichungen im Zeitbereich und durch die Übertragungsfunktion im Bildbereich eingeführt. Der Frequenzgang kann sowohl auf theoretischem als auch auf experimentellem Weg zur Systembeschreibung gewonnen werden und wird mit seinen grafischen Darstellungen (Ortskurve und Bode-Diagramm) eingeführt.

Im zweiten Teil können nun Systemeigenschaften analysiert werden (Kapitel 5): Mit welcher Dynamik reagiert ein System? Schwingt es dabei, und ist es überhaupt stabil?

Schließlich werden im letzten Teil der Vorlesung Methoden entwickelt, welche die Dynamik eines Systems gezielt verbessern. Dieser Eingriff wird als Regelung bezeichnet. In Kapitel 6 wird der Standardregelkreis eingeführt und zugehörige Reglerentwurfverfahren entwickelt. Diese Struktur wird in Kapitel 7 erweitert. Kapitel 8 zeigt kurz auf, wie ein so entworfener Regler realisiert oder implementiert werden kann.

Gliederung:

1. Beschreibung kontinuierlicher Systeme durch das Blockschaltbild
2. Beschreibung in Zeitbereich
3. Beschreibung im Bildbereich
4. Beschreibung durch den Frequenzgang
5. Systemeigenschaften
6. Regelung
7. Erweiterung der Reglerstruktur
8. Realisierung von Regelungen

### Medienformen

Die Konzepte werden während der Vorlesung an der Tafel entwickelt. Über Beamer steht ergänzend das Skript mit Beispielen und Zusammenfassungen zur Verfügung. Zur Veranschaulichung werden numerische Simulationen gezeigt. Das Skript kann im Copyshop erworben oder im PDF-Format frei herunter geladen werden. Auf der Vorlesungs-Webseite finden sich weiterhin aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Unterlagen zur Prüfungsvorbereitung.

## Literatur

- Föllinger, O.: Regelungstechnik, 11. Auflage, Hüthig, 2012.
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 – Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer, 8. Auflage, 2010
- Lunze, J.: Automatisierungstechnik – Methoden für die Überwachung und Steuerung kontinuierlicher und ereignisdiskreter Systeme, Springer, 2. Auflage, 2008.
- Nise, N. S.: Control Systems Engineering, Wiley Text Books; 6th edition, 2011

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Modul: Konstruktion

Modulnummer: 7595

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Mit Abschluss des Moduls Konstruktive Grundlagen können die Studierenden die räumliche Gestalt technischer Gebilde regel- und normengerecht darstellen bzw. aus technischen Zeichnungen deren Gestalt und Funktion ableiten. Darüber hinaus beherrschen die Studierenden die Methodik der 2D- und 3D-Konstruktion am PC mit Hilfe der marktüblichen Softwareprodukte.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss

## Darstellungslehre

Fachabschluss: Studienleistung generiert

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1397

Prüfungsnummer: 230073

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletz

Leistungspunkte: 2			Workload (h):60			Anteil Selbststudium (h):38			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2311																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	1	1	0																											

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können die räumliche Geometrie existierender technischer Gebilde (Einzelteile, Baugruppen) erfassen und sind fähig, diese norm- und regelgerecht technisch darzustellen. Aus technischen Darstellungen können sie auf die räumliche Gestalt und zur Vorbereitung von Berechnungen auf die Funktion schließen.

### Vorkenntnisse

Abiturstoff, räumlich-technisches Vorstellungsvermögen

### Inhalt

Projektionsverfahren, Technisches Zeichnen, Toleranzen und Passungen – Grundlagen und Beispiele

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Vorlesung als Power-Point-Show

### Literatur

Fucke; Kirch; Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig, Köln 2004 Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Verlag Cornelsen Girardet Düsseldorf, 1996 Böttcher; Forberg: Technisches Zeichnen. Teubner Verlag Stuttgart; Beuth-Verlag Berlin, Köln Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenbau

### Detailangaben zum Abschluss

Die Abschlussnote setzt sich aus mehrerer Teilleistungen zusammen:

Beleg 1: Bewertet mit Note; zu erbringen als Hausbeleg oder Seminarbeleg

Beleg 2: Bewertet mit Testat; zu erbringen als Seminarbeleg(e)

Klausur: bewertet mit Note

Die Belege beinhalten das Anfertigen technischer Zeichnungen zu verschiedenen Themenschwerpunkten (Ergänzen von Ansichten, Schnittansichten, Gewindedarstellung u.a.)

Damit die Abschlussnote gebildet werden kann, müssen alle drei Teilleistungen erfüllt sein.

Die Abschlussnote setzt sich zusammen aus 40 % Beleg 1 und 60 % Klausur.

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Opttronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB



## Maschinenelemente 3.1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5119

Prüfungsnummer: 230005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):68			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2311																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				1	1	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

### Vorkenntnisse

Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre); Werkstofftechnik; Fertigungstechnik

### Inhalt

Grundlagen des Entwurfs von Maschinenelementen (Anforderungen, Grundbeanspruchungsarten und deren Berechnung); Gestaltung und Berechnung von Verbindungselementen (Übersicht, Löten, Kleben, Stifte, Passfedern, Schrauben, Klemmungen); Federn (Arten, Dimensionierung ausgewählter Federarten); Achsen und Wellen (Dimensionierung und Gestaltung), Lagerungen (Übersicht, Wälzlagerauswahl)

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form Aufgaben- und Lösungssammlung

### Literatur

Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München 2004 Steinhilper; Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin 1994 Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

## Maschinenelemente 3.2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 180 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5120

Prüfungsnummer: 2300005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletz

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2311																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2	2	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Grundlagen der Konstruktion:

Die Studierenden können komplexe technische Gebilde auf Basis der technischen Darstellung analysieren, ihre Gesamtfunktion und Teilfunktionen erkennen, Koppelstellen analysieren und durch Variation unter Anwendung der Konstruktionsmethodik neue Teillösungen erarbeiten.

Maschinenelemente:

Die Studierenden sind befähigt, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

### Vorkenntnisse

- Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre)
- Technische Darstellungslehre
- Maschinenelemente 1
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik

### Inhalt

Grundlagen der Konstruktion:

- Aufbau und Beschreibung technischer Gebilde
- Grundlagen des Gestaltens und der Konstruktionsmethodik

Maschinenelemente:

- Ergänzung zur Bauteilberechnung unter komplexer Beanspruchung
- erweiterte Berechnung von Verbindungen und Verbindungselementen (Schraubenverbindungen, Schweißen, Nieten, Übermaßverbindungen)
- Federn (Dimensionierung ausgewählter Federn, Federschaltungen)
- Verschleißlager
- Kupplungen
- Bremsen
- Zahnradgetriebe (Grundlagen)

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Aufgaben- und Lösungssammlung

### Literatur

Grundlagen der Konstruktion:

- Krause, W.: Gerätekonstruktion. Carl Hanser Verlag München
- Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer Verlag Berlin

Maschinenelemente:

- Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München
- Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig

- Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin
- Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München
- Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

#### Detailangaben zum Abschluss

Die Abschlussnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfungsleistung (Klausur).

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Konstruktion



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Projekt Maschinenelemente 3.2 für FZT

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: keine Angabe

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6106

Prüfungsnummer: 230308

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2

Workload (h): 60

Anteil Selbststudium (h): 49

SWS: 1.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2324

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							0	1	0																					

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Maschinenelemente 3.3

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 180 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7596

Prüfungsnummer: 2300006

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletz

Leistungspunkte: 6			Workload (h):180			Anteil Selbststudium (h):124			SWS:5.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2311																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										3 2 0																				

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind befähigt, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

### Vorkenntnisse

- Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre)
- Technische Darstellungslehre
- Maschinenelemente 1
- Maschinenelemente
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik

### Inhalt

- Ergänzung zur Bauteilberechnung unter komplexer Beanspruchung
- erweiterte Berechnung von Achsen und Wellen (Dauerfestigkeit, Verformung)
- Lager (ausgewählte Wälzlager, hydrodynamische Gleitlager)
- Kupplungen
- Bremsen
- Zahnradgetriebe (Verzahnungsgeometrie, Zahnfestigkeit, Entwurf)
- Zugmittelgetriebe (Übersicht, Entwurfsgrundlagen)

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Aufgaben- und Lösungssammlung

### Literatur

- Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München
- Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig
- Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin
- Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München
- Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

### Detailangaben zum Abschluss

Die Abschlussnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfungsleistung (Klausur).

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Konstruktion



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Projekt Maschinenelemente 3.3 für FZT

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: keine Angabe

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 6084

Prüfungsnummer: 2300312

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2

Workload (h): 60

Anteil Selbststudium (h): 49

SWS: 1.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2324

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										0	1	0																		

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Modul: Technische Mechanik

Modulnummer: 1584

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Das Modul Technische Mechanik kann nach zwei Semestern abgeschlossen werden. Im Modul Technische Mechanik erhalten die Studierenden das notwendige Wissen zu den verschiedenen Teilgebieten der Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik. Die Studierenden können - selbstständig und sicher mechanische Gebilde unter Zuhilfenahme analytischen und numerischen Methoden zu berechnen und - ggf. Aussagen über zusätzlich zu treffende Maßnahmen hinsichtlich derer praktischen Realisierbarkeit zu treffen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden in besonderem Maße über die Fähigkeit eines systematischen Vorgehens bei der Analyse jeglicher mechanische Problemstellungen (Schnittprinzip, Kräftegleichgewicht, etc.). Während der Vorlesungen und Übungen wird daher vorwiegend Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Technische Mechanik 3.1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5133

Prüfungsnummer: 2300010

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 5		Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																						
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2343																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Naturwissenschaftliche und angewandte Grundlagen - Frühzeitige Einbindung von Entwicklungstrends -  
Vermittlung neuester Techniken mit neuesten Methoden - Einbindung des angewandten Grundlagenwissens der  
Informationsverarbeitung

### Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

### Inhalt

- Statik (Lagerreaktionen, Schnittreaktionen) - Festigkeitslehre (Zug/Druck, Torsion, Biegung)

### Medienformen

- überwiegend Tafel/Kreide 1 Skript

### Literatur

Zimmermann: Technische Mechanik - multimedial Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Hering, Steinhart:  
Taschenbuch Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005 Magnus/Müller: Grundlagen der Techn. Mechanik, B.  
G. Teubner, 1990

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mathematik 2013  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Technische Physik 2013  
Diplom Maschinenbau 2017  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008



## Technische Mechanik 3.2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5134 Prüfungsnummer: 2300011

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2343																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2 2 0																							

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden.

### Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

### Inhalt

- Satz von Castiglione/Menabrea - Kinematik des Massenpunktes - Kinematik des starren Körpers - Impuls-/Drehimpuls-/Arbeits-/Energiesatz für den Massepunkt - Kinetik des starren Körpers - Stöße

### Medienformen

- über wiegend tafel und Kreide - Simulationen am PC - eLearning-Software - 1 Skript

### Literatur

Zimmermann: Technische Mechanik - multimedial Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Hering, Steinhart: Taschenbuch Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005 Magnus/Müller: Grundlagen der Techn. Mechanik, B. G. Teubner, 1990

### Detaillangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mathematik 2013  
Diplom Maschinenbau 2017

## Technische Mechanik 3.3

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8512

Prüfungsnummer: 2300012

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2343																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 1 0																				

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

### Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

### Inhalt

- Grundlagen der Schwingungstechnik - Schwingungen (frei/erzwungen) - Mehrmassenschwinger - Schwingungen von Kontinua - Nichtlineare Schwingungen

### Medienformen

- überwiegend Tafel+Kreide - Folien - Videos - Simulationsrechnungen von Schwingungserscheinungen

### Literatur

Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner Verlag Klotter: Technische Schwingungslehre Fischer, Stephan: Mechanische Schwingungen Zimmermann: Technische Mechanik-multimedial

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Mathematik 2009  
 Bachelor Mathematik 2013  
 Diplom Maschinenbau 2017

## Modul: Fertigungstechnik und Werkstoffe

Modulnummer: 1493

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Peter Schaaf

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurwissenschaftlich relevante fertigungstechnische und werkstofftechnische Fragestellungen zu analysieren und im entsprechenden Zusammenhang zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage für neuartige Produktstrukturen im Produktkreislauf aus ihrem Sachverstand innovative Fertigungsverfahren mit einer wirtschaftlichen Werkstoffauswahl zu verknüpfen und zu synthetisieren. Der Modul vermittelt überwiegend Fachkompetenz.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der Fertigungstechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1376 Prüfungsnummer: 2300013

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2321																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2 1 0																							

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die relevanten Fertigungsverfahren in der industriellen Produktion kennen. Sie können die Verfahren systematisieren und die Wirkmechanismen zwischen Werkstoff, Werkzeug und Fertigungsanlage theoretisch durchdringen. Damit sind sie in der Lage zur fachgerechten Analyse und Bewertung der Einsatzmöglichkeiten der Verfahren. Sie sind fähig, die Verfahren unter den Aspekten der Prozesssicherheit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit auszuwählen und kompetent in den Produktentwicklungsprozess einzubringen.

### Vorkenntnisse

Physik, Chemie, Mathematik, Werkstofftechnik, Technische Darstellungslehre, Messtechnik

### Inhalt

Einteilung der Fertigungsverfahren, Verfahrenshauptgruppen Urformen (Gießen, Sintern), Umformen (Walzen, Fließpressen), Trennen (Drehen, Fräsen, Schleifen, Schneiden), Abtragen (EDM, ECM), Fügen (Schweißen, Löten, Kleben), Beschichten, Stoffeigenschaftsändern

### Medienformen

Folien als PDF-File im Netz

### Literatur

König, W.: Fertigungsverfahren; Band 1-5 VDI-Verlag Düsseldorf, 2006/07 Spur, G.; Stöfferle, Th: Handbuch der Fertigungstechnik. Carl-Hanser Verlag München, Wien Warnecke, H.J.: Einführung in die Fertigungstechnik. Teubner Studienbücher Maschinenbau. Teubner Verlag 1990 Schley, J. A.: Introduction To Manufacturing Processes. McGraw-Hill Companies, Inc.

### Detaillangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Werkstoffe

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1369 Prüfungsnummer: 2100004

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Schaaf

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2172																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2 1 0																							

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Grundkenntnisse über Zustand und Eigenschaften von Werkstoffen zu verstehen und auf ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu übertragen. Die Studierenden können mechanische und funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorschlagen. Das Fach vermittelt überwiegend Fachkompetenz.

### Vorkenntnisse

Grundwissen Physik, Chemie, Mathematik, Maschinenbau, Elektrotechnik

### Inhalt

1. Kristalliner Zustand 1.1 Idealkristall 1.2 Realkristall (Keimbildung, Kristallwachstum; Fehlernungen) 2. Amorpher Zustand 2.1 Nah- und Fernordnung 2.2 Aufbau amorpher Werkstoffe 2.3 Silikatische Gläser 2.4 Hochpolymere 2.5 Amorphe Metalle 3. Zustandsänderungen 3.1 Thermische Analyse, Einstoffsysteme 3.2 Zustandsdiagramme von Zweistoffsystemen 3.3 Realdiagramme von Zweistoffsystemen 3.4 Mehrstoffsysteme 4. Ungleichgewichtszustände 4.1 Diffusion 4.2 Sintern 4.3 Rekristallisation 5. Mechanische und thermische Eigenschaften 5.1 Verformungsprozess (Elastische und plastische Verformung; Bruch) 5.2 Thermische Ausdehnung 5.3 Wärmebehandlung 5.4 Konstruktionswerkstoffe 5.5 Mechanische Werkstoffprüfung (Zugfestigkeitsprüfung, Härteprüfung, Metallografie) 6. Funktionale Eigenschaften 6.1 Elektrische Eigenschaften (Leiterwerkstoffe, Widerstandswerkstoffe, Kontaktwerkstoffe, Supraleiter) 6.2 Halbleitende Eigenschaften (Eigen- und Störstellenleitung, Element- und Verbindungshalbleiter, Physikalische Hochreinigung, Kristallzüchtung) 6.3 Dielektrische Eigenschaften (Polarisationsmechanismen, Isolations- und Kondensatormaterialien, Lichtleiter) 6.4 Magnetische Eigenschaften (Erscheinungen und Kenngrößen, Magnetwerkstoffe) 7. Chemische und tribologische Eigenschaften 7.1 Korrosion 7.2 Verschleiß 8. Werkstoffkennzeichnung und Werkstoffauswahl 8.1 Kennzeichnung 8.2 Werkstoffauswahl 8.3 Werkstoffverbunde und Verbundwerkstoffe

### Medienformen

Vorlesung: Powerpoint, Anschrieb, Präsentationsfolien; Skript

### Literatur

- Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft, 9. Aufl., Weinheim: Wiley-VCH, 2003
- Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Teil 1: Struktureller Aufbau von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe - Polymerwerkstoffe - Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe, Aufl. 2002,
- Bergmann, W.: Werkstofftechnik Teil 2: Werkstoffherstellung - Werkstoffverarbeitung - Metallische Werkstoffe, 4. Aufl. 2002, München/Wien, Hanser Verlag
- Ilchner, B.: Werkstoffwissenschaften: Eigenschaften, Vorgänge, Technologien.- 1990, 3. erw. Aufl. 2000, Berlin, Springer
- Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, 12. vollst. überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden, Vieweg, 1998
- Hornbogen, E.: Werkstoffe - Aufbau und Eigenschaften, 7. neubearb. und erg. Auflage, Berlin u. a., 2002

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Modul: Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Modulnummer: 1586

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen praktische Fähigkeiten in ingenieurwissenschaftlich relevanten Grundlagenversuchen. Sie sind in der Lage die Versuche selbstständig durchzuführen, die Ergebnisse zu dokumentieren und die sich daraus ergebenden Erkenntnisse abzuleiten.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Keine

### Detailangaben zum Abschluss

Benotete Studienleistungen



## Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 1392

Prüfungsnummer: 2100007

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 6			Workload (h):180			Anteil Selbststudium (h):112			SWS:6.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2116																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				0	0	2	0	0	2	0	0	2																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit elektrischen und elektronischen Bauelementen und Baugruppen, Messinstrumenten, Geräten, Apparaten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen die allgemeinen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere der Schutz gegen Elektrizität beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden (Verständnis für arbeitsschutzgerechtes Verhalten). Im Praktikum macht sich der Student durch Messungen an realen Messobjekten mit dem qualitativen physikalischen und elektrischen Verhalten der Bauelemente und Baugruppen vertraut und lernt durch Umsetzen der Messergebnisse in die jeweiligen Modellparameter bzw. in die Größen der Ersatzschaltbilder die Wirksamkeit derselben, aber auch ihre Grenzen kennen. Außerdem vermitteln ihm die Messungen quantitative Größenvorstellungen über die physikalischen Messgrößen an den realen Messobjekten für unterschiedliche Einsatzbereiche in der Technik wie auch Kenntnisse über den störenden Einfluss der Messgeräte auf das Messobjekt und regen zu Überlegungen an, wie diese Störungen durch geeignete Auswahl der Messgeräte und ihrer Schaltungsanordnung zu minimieren sind (Fehlerbetrachtungen).

### Vorkenntnisse

1. Fachsemester: Allgemeine Hochschulreife 2. Fachsemester: Allgemeine Elektrotechnik 1 3. Fachsemester: Allgemeine Elektrotechnik 1 und 2

### Inhalt

GET1: Vielfachmesser, Kennlinien und Netzwerke GET2: Messungen mit dem Digitalspeicheroszilloskop GET3: Schaltverhalten an C und L GET4: Spannung, Strom, Leistung im Drehstromsystem GET5: Messbrücken GET6: Frequenzverhalten einfacher Schaltungen GET7: Gleichstrommaschinen GET8: Technischer Magnetkreis GET9: Messung der Kraft-Weg-Kennlinie von Gleichstrommagneten

### Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch internetbasierte multimediale Lernumgebungen ([www.getsoft.net](http://www.getsoft.net))

### Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik, Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3., neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003 Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik, Wechselstromtechnik - Ausgleichsvorgänge - Leitungen, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2005

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

## Komplexpraktikum Fahrzeugtechnik

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganztätig

Fachnummer: 875

Prüfungsnummer: 2300038

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2			Workload (h):60			Anteil Selbststudium (h):38			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2324																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													0 0 1			0 0 1														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit fahrzeugtechnischen Baugruppen, typischen Messinstrumenten, Geräten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen dabei die allgemeinen und speziellen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden.

### Vorkenntnisse

Fahrdynamik 1

### Inhalt

Fahrmodell Schwerpunktbestimmung an KFZ Reifeneigenschaften Kennlinien Ottomotor Kennlinien Dieselmotor Indikatordiagramm von Ottomotoren (p-V-Diagramm) Simulation von Einspritzsystemen Pedalgefühl (Bremsensimulation) Stoßdämpferprüfung Getriebeprüfstand Kommunikationssysteme im KFZ (Bussysteme) Fahrdynamik

### Medienformen

Praktikumsanleitungen s. Homepage

### Literatur

s. Praktikumsanleitung

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Informatik 2010

## Modul: Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

Modulnummer: 7585

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden lernen die grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen und sind in der Lage daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln abzuleiten. Die Studierenden kennen die grundsätzliche Aufbaustruktur eines Unternehmens und deren organisatorische Abläufe. Die Studierenden haben sich Wissen über die gängigen Gesellschaftsformen und den damit verbundenen wichtigen Konsequenzen wie Haftung und Kapitalstammeinlagen für die Unternehmensgründung angeeignet. Die Studierenden beherrschen Kalkulationsmodelle (Deckungsbeitrag, Break-even-Point, ...) und kennen die Grundzüge des Marketings. In der Vorlesung wird hauptsächlich Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der BWL 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 488

Prüfungsnummer: 2500001

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Rainer Souren

Leistungspunkte: 2		Workload (h):60		Anteil Selbststudium (h):38		SWS:2.0																								
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien						Fachgebiet:252																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2	0	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten im Rahmen der Veranstaltung einen Überblick über grundsätzliche betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und sind in der Lage, daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln abzuleiten. Den Studierenden sind die grundsätzlichen Sachverhalte hinsichtlich privatrechtlicher Rechtsformen und der für Unternehmen relevanten Steuern bekannt. Sie verstehen die betriebswirtschaftliche Abbildung des Unternehmens im handelsrechtlichen Jahresabschluss und können aus einem solchen Abschluss sachgerechte Schlüsse bezüglich der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens ableiten. Sie wissen um die grundsätzlichen Möglichkeiten der betrieblichen Kapitalbeschaffung und die zentralen Aspekte des betrieblichen Finanzmanagements. Mittels Anwendung der einschlägigen etablierten Rechenverfahren sind sie in der Lage, Investitionsvorhaben einer fundierten Bewertung zu unterziehen. Außerdem kennen sie die wesentlichen Zusammenhänge und Verfahren der Kosten- und Erlösrechnung und sind dadurch in die Lage versetzt, interne Wertschöpfungsprozesse zu bewerten. Darauf aufbauend können sie wesentliche Entscheidungen im Rahmen der Produktionswirtschaft und Logistik sowie der Vermarktung der Produkte treffen. Bzgl. der strategischen Ausrichtung des Unternehmens kennen sie wesentliche Markt- und Wettbewerbsstrategien sowie Organisationsprinzipien und Grundzüge personalwirtschaftlicher Sachverhalte.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

1. Einführung
2. Unternehmerische Grundsatzentscheidungen
3. Externes Rechnungswesen
4. Betriebliche Finanzwirtschaft
5. Internes Rechnungswesen
6. Produktionswirtschaft und Logistik
7. Marketing
8. Organisation und Personalwirtschaft

### Medienformen

begleitendes Skript, ergänzendes Material (zum Download auf Moodle eingestellt)  
PowerPoint-Präsentationen per Beamer, ergänzt um Tafel- bzw. Presenteranschriften

### Literatur

- Müller, D.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2. Auflage, Heidelberg 2013
- Wöhe, G./Döring, U./Brösel, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, München 2016
- Wöhe, G./Döring, U./Brösel, G.: Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, 15. Auflage, München 2016
- Schmalen, H./Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 15. Auflage, Stuttgart 2013
- Schierenbeck, H./C.B. Wöhle, Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 19. Auflage, Stuttgart, 2016

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Technische Physik 2008  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Technische Physik 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

## Modul: Studium generale und Fremdsprache

Modulnummer: 1646

Modulverantwortlich: Dr. Uwe Geishendorf

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden können über fachspezifische technische Problemstellungen in der englischen Sprache kommunizieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage soziale, philosophische, politische, wirtschaftliche und kulturelle Fragen zu erörtern, die sich unmittelbar aus der Entwicklung der Technik und Naturwissenschaften ergeben.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss

Die Abschlüsse zu den einzelnen Fächern werden in der Fachbeschreibung ausgewiesen.

## Studium generale

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat / Generierte  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 1609 Prüfungsnummer: 2000002

Fachverantwortlich: Dr. Uwe Geishendorf

Leistungspunkte: 2			Workload (h):60			Anteil Selbststudium (h):38			SWS:2.0																					
Zentralinstitut für Bildung						Fachgebiet:672																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							0 2 0																							

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können die Entwicklungen in den Technik- und Naturwissenschaften, insbesondere in den Disziplinen ihres Studienfaches in aktuelle und historische Entwicklungen in der Gesellschaft in politischer, kultureller und philosophischer Hinsicht einordnen und interpretieren. Sie erwerben zudem Sozialkompetenzen sowie allgemeine Methodenkompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens.

Das Themenspektrum umfasst die Kompetenz- und Wissensbereiche:

Basiskompetenz: Vermittlung notwendiger Kompetenzen für ein erfolgreiches Studium und die spätere Berufstätigkeit auf den.

Orientierungswissen: Vermittlung fachübergreifender Studieninhalte, die Bezüge zwischen verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen herstellen und vertiefen sowie weitergehende geistige Orientierung geben.

### Vorkenntnisse

Keine

### Inhalt

Beim Studium generale der TU Ilmenau handelt es sich um ein geistes- und sozialwissenschaftliches Begleitstudium, in dem den Studierenden Inhalte anderer Disziplinen vermittelt werden. Mit den wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen des Studium generale wird ein breites Spektrum an aktuellen und historischen Themen abgedeckt, wobei sowohl Problemfelder behandelt werden, die sich unmittelbar aus der Entwicklung der Technik- und Naturwissenschaften ergeben, als auch solche, die sich mit allgemeineren sozialen, wirtschaftlichen, politischen, philosophischen und kulturellen Fragen beschäftigen. Die Studierenden wählen dabei aus einem Katalog angebotener Lehrveranstaltungen des Studiums generale Kurse entsprechend der Anforderungen ihrer Studienordnungen.

### Medienformen

Skript, Power-Point, Overhead, Tafel, Audio- und Video-Material (in Abhängigkeit vom jeweiligen Kurs)

### Literatur

Keine Angabe möglich, da jedes Semester verschiedenen Angebote an Themen; Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Faches bekannt gegeben.

### Detailangaben zum Abschluss

In Abhängigkeit vom jeweiligen Kurs werden Klausuren oder Hausarbeiten geschrieben bzw. Seminarvorträge gehalten.

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013



Bachelor Medienwirtschaft 2009  
Bachelor Medienwirtschaft 2010  
Bachelor Medienwirtschaft 2011  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Modul: Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen

Modulnummer: 7609

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

- Grundfunktionen, Aufbau und Eigenschaften von Mess und Sensorsystemen - Kenntnisse über Grundanforderungen und prinzipielle Lösungsmöglichkeiten zur Kommunikation in industriellen und fahrzeugtechnischen Anwendungen (Bussysteme) - Grundlagen und Konzepte der Strömungsmechanik mit Anwendungen für die Ingenieurwissenschaften - ingenieurmäßige Analyse technisch relevanter thermodynamischer Probleme

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

# Strömungsmechanik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1596 Prüfungsnummer: 2300016

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jörg Schumacher

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2347																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 1 0																				

## Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen einführenden Überblick in die Grundlagen und Konzepte der Strömungsmechanik mit Anwendungen für die Ingenieurwissenschaften. Die Studierenden sind in der Lage typische strömungsmechanische Aufgabenstellungen zu analysieren und erlernte Methoden für deren Lösung anzuwenden. Die Übungen auf der Basis von wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen zur Festigung und Anwendung der vermittelten Vorlesungsinhalte.

## Vorkenntnisse

Physikalische Grundlagen und mathematische Fähigkeiten aus dem Grundstudium Ingenieurwissenschaften, z. B. Mathematik 1 bis 3 für Ingenieure

## Inhalt

- Erhaltungssätze für Masse
- Impuls und Energie
- Hydrostatik
- Dimensions- und Ähnlichkeitsanalyse
- Bernoulligleichung
- Impulssatz
- Rohrströmung
- Gasdynamik
- Grenzschichttheorie

## Medienformen

Tafel, Folien, Beamer Präsentation, Handouts

## Literatur

- Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson
- Schlichting, H.: Grenzschicht-Theorie, Springer
- White, F. M.: Fluid Mechanics, McGraw-Hill

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Technische Physik 2013  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008



## Technische Thermodynamik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1614 Prüfungsnummer: 2300039

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Cierpka

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2346																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2 2 0																				

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach einer Vermittlung der physikalischen Mechanismen der Technischen Thermodynamik sollen die Studierenden in der Lage sein, - technisch relevante thermodynamische Probleme ingenieurmäßig zu analysieren, - die physikalische und mathematische Methoden zur Modellbildung beherrschen, - die problemspezifischen Zustandsänderungen zu erkennen und physikalisch zu interpretieren, - die mathematische Beschreibung von Zustandsänderungen sicher zu verwenden, - die Lösungsansätze gezielt auszuwählen, - die erzielten Lösungen zu diskutieren und auf ihre Plausibilität prüfen zu können.

### Vorkenntnisse

Physikgrundkenntnisse, Mathematikgrundkenntnisse

### Inhalt

- Konzepte und Definitionen - Energieformen und Hauptsätze der Thermodynamik - Ideales Gas - Nassdampf-Thermodynamik - Erhaltungssätze für Kontrollvolumen - Dampfkraftprozesse - Gaskraftprozesse - Wärmepumpen- und Kälteprozesse

### Medienformen

Tafel, Übungsblätter, Powerpoint, Zusatzmaterial auf Moodle

### Literatur

1. Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Moran & H.N. Shapiro, Wiley & Sons, New York, 1995
2. Thermodynamik kompakt, B. Weigand & J. von Wolfersdorf, Springer, Berlin, 2016
3. Thermodynamik: Vom Tautropfen zum Solarkraftwerk, R. Müller, De Gruyter, Berlin, 2016

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011

## Mess- und Sensortechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 400

Prüfungsnummer: 230031

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Thomas Fröhlich

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2372																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 1 1																	

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können sich in der metrologischen Begriffswelt bewegen und kennen die mit der Metrologie verbundenen wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Wechselwirkungen. Die Studierenden überblicken die Messverfahren zur Messung nichtelektrischer Größen hinsichtlich ihrer Funktion, Eigenschaften, mathematischen Beschreibung für statisches und dynamisches Verhalten, Anwendungsbereich und Kosten. Die Studierenden können in bestehenden Messanordnungen die eingesetzten Prinzipien erkennen und entsprechend bewerten. Die Studierenden sind fähig, Aufgaben der elektrischen Messung nichtelektrischer Größen zu analysieren, geeignete Messverfahren zur Lösung der Messaufgaben auszuwählen, Quellen von Messabweichungen zu erkennen und den Weg der Ermittlung der Messunsicherheit mathematisch zu formulieren und bis zum vollständigen Messergebnis zu gehen.

Mit der Lehrveranstaltung erwerben die Studierenden zu etwa 60% Fachkompetenz. Die verbleibenden 40% verteilen sich mit variierenden Anteilen auf Methoden- und Systemkompetenz. Sozialkompetenz erwächst aus praktischen Beispielen in den Lehrveranstaltungen und der Gruppenarbeit im Praktikum.

### Vorkenntnisse

Abgeschlossenes gemeinsames ingenieurwissenschaftliches Grundstudium (GIG)

### Inhalt

Grundlagen der Messtechnik GMT:

Gesetzliche Grundlagen der Metrologie, Messabweichungen, Messunsicherheit, Messergebnis;

Grundfunktionen, Aufbau und Eigenschaften von Mess und Sensorsystemen auf den Gebieten:

- Längenmesstechnik LMT
- Winkelmessstechnik WMT
- Oberflächenmesstechnik OMT
- Spannungs- und Dehnungsmessung SDMT
- Kraftmesstechnik KMT
- Durchflussmesstechnik DUMT
- Temperaturmesstechnik TMT

Auswahl von 3 aus 10 Versuchen des Praktikums Mess- und Sensortechnik (MST): Digitale Längenmessung, Digitale Winkelmessung, Induktive und inkrementelle Längenmessung, Temperaturmesstechnik, Durchflussmesstechnik, Kraftmess- und Wägetechnik, Interferometrische Längenmessung / Laserwegmesssystem, Mechanisch-optische Winkelmessung, Elektronisches Autokollimationsfernrohr, Oberflächenmessung

### Medienformen

Nutzung der Möglichkeiten von Beamer/Laptop/PC mit Präsentationssoftware. Für die Studierenden werden Lehrmaterialien bereitgestellt. Sie bestehen aus Arbeitsblättern mit Erläuterungen und Definitionen sowie Skizzen der Messprinzipien und –geräte, deren Inhalt mit der Präsentation identisch ist. Tafel und Kreide. Seminaraufgaben <http://www.tu-ilmenau.de/pms/studium/lehrveranstaltungen/> und Praktikumsanleitungen <http://www.tu-ilmenau.de/pms/studium/lehrveranstaltungen/praktika/> können von der Homepage des Instituts PMS <http://www.tu-ilmenau.de/pms/> bezogen werden.

### Literatur

Die Lehrmaterialien enthalten ein aktuelles Literaturverzeichnis.

1. Alfred Böge (Hrsg.): Handbuch Maschinenbau. Vieweg. ISBN 3-486-25712-9

2. Hans-Juergen Gevatter (Hrsg.): Automatisierungstechnik 1: Mess- und Sensortechnik. Springer. ISBN3-540-66883-7

3. Tilo Pfeifer: Fertigungsmesstechnik. Oldenbourg. ISBN 3-528-05053-5

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung

Master Regenerative Energietechnik 2011

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Kommunikationssysteme für industrielle und fahrzeugtechnische Anwendungen

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7610 Prüfungsnummer: 2200003

Fachverantwortlich: Prof. Daniel Ziener

Leistungspunkte: 4		Workload (h):120		Anteil Selbststudium (h):86		SWS:3.0															
Fakultät für Informatik und Automatisierung						Fachgebiet:2231															
SWS nach Fach- semester	1.FS		2.FS		3.FS		4.FS		5.FS		6.FS		7.FS		8.FS		9.FS		10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
											2 1 0										

### Lernergebnisse / Kompetenzen

#### Fachkompetenz:

Die Studierenden haben Kenntnisse über Grundanforderungen und prinzipielle Lösungsmöglichkeiten zur Kommunikation in industriellen und fahrzeugtechnischen Anwendungen. Die Studierenden verstehen Aufbau und Funktionsweise ausgewählter Kommunikationssysteme für verschiedene Anwendungsgebiete.

#### Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind fähig, für konkrete Anwendungen geeignete Kommunikationssysteme auszuwählen und in Applikationen zu integrieren. Die Studierenden sind in der Lage, spezifische Parameter eines Kommunikationssystems zu ermitteln und Teilfunktionen zu modellieren. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache verteilte Applikationen unter Nutzung eines Kommunikationssystems.

#### Systemkompetenz:

Die Studierenden verstehen die Rolle von Kommunikationssystemen in eingebetteten Anwendungen und deren Zusammenwirken mit den anderen Komponenten.

#### Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, praktische Aufgabenstellungen unter Nutzung von Kommunikationssystemen in der Gruppe zu lösen.

### Vorkenntnisse

Vorlesung und Übung Technische Informatik oder vergleichbare Veranstaltungen

### Inhalt

- Anforderungen und Spezifik zu Kommunikationssystemen in der Online-Prozesskopplung,
- prinzipielle Lösungsmöglichkeiten in den benötigten OSI-Schichten (physische, Sicherungs- und Anwendungsschicht)
- Bussysteme für die industriellen Ebenen: Sensor-Aktor-, Feld- und Zellebene: ASI- und Profibus
- Bussysteme für die Anwendung im Fahrzeug: CAN- und LIN-Bus, FlexRay
- Bestandteil der Ausbildung ist die Entwicklung einer verteilten Applikation auf Basis des CAN-Bus bzw. FlexRay. An dieser werden Analysen durchgeführt.

### Medienformen

Vorlesung: Folien (Beamer erforderlich), Anschriebe  
Übung: Arbeitsblätter und Aufgaben (Online)  
Präsentation von Applikationen  
eLearning-Modul: über <https://www.tu-ilmenau.de/ra/r-el/>

### Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop)

Sekundär:

Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik. Vieweg 2003, ISBN: 3-528-46569-7

Etschberger, K.: Controller-Area-Network: Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen. Hanser 2002, ISBN: 3-446-21776-2

Bender, K.: PROFIBUS: der Feldbus für die Automation. Hanser 1992, ISBN: 3-446-17283-1

Grzempa, A.; Wense, H.-Ch.v.d.: LIN-Bus: Systeme, Protokolle, Tests von LIN-Systemen, Tools, Hardware, Applikationen.

Poing: Franzis 2005, ISBN: 3-7723-4009-1 Homepage des FlexRay Consortiums: <http://www.flexray.com/index>.



php

Allgemein: Webseite <http://tu-ilmenau.de/?r-kifa> (dort auch gelegentlich aktualisierte Literaturhinweise und Online-Quellen)

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

## Modul: Maschinentechnische Grundlagen

Modulnummer: 7611

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

- Ablauf des konstruktiven Entwicklungsprozesses, - Methoden zum systematischen Vorgehen beim Entwurf und zur Entscheidungsfindung - Kenntnis in der Maschinen- und Gerätekonstruktion unter Beachtung mechatronischer Ansätze - Kenntnisse zu mechanischen hydraulischen und pneumatischen Energiewandlern

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Fertigungsgerechtes Konstruieren

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 275

Prüfungsnummer: 2300040

Fachverantwortlich: Dr. Stephan Husung

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):68			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2312																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										1 1 0																				

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Gestaltungsrichtlinien für die Fertigungsverfahren: Gießen, Pressen, Biegen, Schneiden, Spanen, Schweißen, Schmieden, Montieren im Zusammenhang mit der zu realisierenden Funktion an konkreten Beispielen anzuwenden.

Die Studierenden bewerten konstruktive Anforderungen für die o.g. Fertigungsverfahren und können aufgaben- und problemorientiert geeignete Fertigungsverfahren auswählen.

Die Studierenden sind in der Lage Einzelteile fertigungsgerecht zu gestalten und in Form von Handskizzen eindeutig darzustellen.

Wie in allen Fächern auf dem Gebiet Produktentwicklung/Konstruktion erfordert der Erwerb der oben genannten Kompetenzen, dass der/die Studierende an Beispielen selbst den Herausforderungen (erhebliche Gestaltungsspielräume, aber auch vielfältige Restriktionen) der Produktentwicklung ausgesetzt ist. Deswegen besteht die Abschlussleistung ausschließlich aus in den Seminaren zu erstellenden Entwürfen (Seminarbelege) in Form von Handzeichnungen zur fertigungsgerechten Gestaltung von Einzelteilen und einfachen Baugruppen.

### Vorkenntnisse

- Technische Darstellungslehre
- Grundlagen der Konstruktion
- Fertigungstechnik
- Werkstofftechnik

### Inhalt

Gestaltungsrichtlinien zum fertigungsgerechten Konstruieren für die Fertigungsverfahren Gießen, Pressen, Biegen, Schneiden, Spanen, Schweißen, Schmieden und Montieren;

### Medienformen

PowerPoint-Präsentationen, Tafelbild, Arbeitsblätter zum Ergänzen in der Vorlesung

### Literatur

- Reuter, Martin (2014): Methodik der Werkstoffauswahl. Der systematische Weg zum richtigen Material ; mit ... 27 Tabellen und einer Vielzahl nützlicher Internetlinks. 2., aktualisierte Aufl. München: Hanser.
- Awiszus, Birgit; Bast, Jürgen; Dürr, Holger; Matthes, Klaus-Jürgen (Hg.) (2012): Grundlagen der Fertigungstechnik. Mit 55 Tabellen. 5. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.
- Fritz, A.H; Schulze, G. (2012): Fertigungstechnik: Springer-Verlag GmbH. Online verfügbar unter
- Jorden, Walter; Schütte, Wolfgang (2012): Form- und Lagetoleranzen. Handbuch für Studium und Praxis; mit 17 Tabellen, 195 Leitregeln und zahlreichen Praxisbeispielen. 7. Aufl. München: Hanser.
- Gibson, I.; Rosen, D. W.; Stucker, B. (2010): Additive manufacturing technologies. Rapid prototyping to direct digital manufacturing. New York: Springer.
- Hoenow, Gerhard; Meissner, Thomas (2010): Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau. Bauteile - Baugruppen - Maschinen. 3. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.
- Kurz, U.; Hintzen, H.; Laufenberg, H. (2009): Konstruieren, Gestalten, Entwerfen: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Studium der Konstruktionstechnik: Vieweg+Teubner Verlag. Online verfügbar unter <http://books.google.de/books?id=8pgrUGYP4FAC>.
- Fischer, Jan O.; Götz, Uwe (2008): Kostenbewusstes Konstruieren. Praxisbewährte Methoden und Informationssysteme für den Konstruktionsprozess. Berlin: Springer.
- Gebhardt, Andreas (2007): Generative Fertigungsverfahren. Rapid prototyping - rapid tooling - rapid

manufacturing. 3. Aufl. München: Hanser.

- Hoenow, Gerhard; Meissner, Thomas (2007): Konstruktionspraxis im Maschinenbau. Vom Einzelteil zum Maschinendesign. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.
- Ehrenstein, Gottfried W. (2006): Faserverbund-Kunststoffe. Werkstoffe, Verarbeitung, Eigenschaften. 2. Aufl. München [u.a.]: Hanser.
- Lotter, Bruno; Wiendahl, Hans-Peter (2006): Montage in der industriellen Produktion. Ein Handbuch für die Praxis. Berlin, New York: Springer (VDI-Buch).
- Buchfink, Gabriela (2005): Faszination Blech. Ein Material mit grenzenlosen Möglichkeiten. Würzburg: Vogel.
- Ambos, Eberhard; Hartmann, Roland; Lichtenberg, Horst (1992): Fertigungsgerechtes Gestalten von Gussstücken. Darmstadt, Düsseldorf: Hoppenstedt-Technik-Tabellen-Verl.; Gießerei-Verl.
- Bode, E.: Konstruktionsatlas – Werkstoffgerechtes Konstruieren / Verfahrensgerechtes Konstruieren. Springer-Vieweg, Wiesbaden 1996
- Flemming, M.; Ziegmann, G.; Roth, S. Faserverbundbauweisen. Springer Verlag Berlin Heidelberg New York 1996
- Foliensammlung und Lehr-/Arbeitsblätter auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik

#### Detailangaben zum Abschluss

6 Seminarbelege (benotet) im Sommersemester 2015, Mittelwert aus 6 Belegnoten ergibt die Abschlussnote

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013



4. Übergang zu mechatronischen Systemen
5. Einsatz von CAx-Systemen in der Produktentwicklung
6. Sondergebiete der Entwicklungsmethodik: Wechselnde Themen, z.B. konstruktionsbegleitende Herstellkostenermittlung
7. Begleitend: Verschiedene Methoden und Beispiele

#### Medienformen

PowerPoint-Präsentationen; Vorlesungsskriptum; Arbeitsblätter; Folien-sammlungen; Tafelbild; Entwicklung von Beispielen auf dem Presenter bzw. auf der Tafel

#### Literatur

- Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz – Kon-struk-tions-lehre (8. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2013
- Krause, W. (Hrsg.): Grundlagen der Konstruktion (9. Aufl.). Hanser, München 2012
- Krause, W. (Hrsg.): Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elek-tro-nik (3. Aufl.). Hanser, München 2000
- Krause, W. (Hrsg.): Konstruktionselemente der Feinmechanik (3. Aufl.). Hanser, München 2004
- Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte (3. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2009
- Ehrlenspiel, K.; Meerkamm, H.: Integrierte Produktentwicklung (5. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2013
- VDI-Richtlinien 2221, 2222, 2223, 2225, 2206
- Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Bley, H.: CAx für Ingenieure – eine praxisbezogene Einführung (3. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2018
- Vorlesungsskriptum, Vorlesungsfolien, Lehr-/Arbeitsblätter auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik

#### Detailangaben zum Abschluss

- Beleg (Konzeptermittlung, Entwurfserstellung, Präsentation/Kolloquium), Bearbeitung in Gruppen mit bis zu 4 Studierenden (Gruppenmitglieder ausschließlich ab POV 2013).
- Schriftlicher Test, max. 90 min.
- Alle Elemente müssen einzeln erbracht und bestanden werden.

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Mechatronik 2013  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

## Getriebetechnik 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 335

Prüfungsnummer: 230038

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Lena Zentner

Leistungspunkte: 5			Workload (h):150			Anteil Selbststudium (h):105			SWS:4.0																							
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2344																										
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
													2			2			0													

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden werden Methoden zur Lösung verschiedener getriebetechnischer Aufgaben vermittelt. Sie können die erlernten Verfahren anwenden und sind in der Lage, eigenständig vorhandene mechanische Strukturen (Getriebe) zur Realisierung unterschiedlichster Bewegungsaufgaben in technischen Systemen zu erfassen, zu analysieren und zu beurteilen. In den Vorlesungen und Seminaren werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Vorkenntnisse

Mathematik, Technische Mechanik, Maschinenelemente, CAD

### Inhalt

Einführung (Begriffe und Definition, Einteilung der Getriebe, Aufgaben der Getriebetechnik);  
 Bewegungsgeometrische Grundlagen (struktureller Aufbau und Laufgrad, Übertragungsfunktion, Führungsfunktion, Bewegungsgüte, kinematische Abmessungen, ebene viergliedrige geschlossene Ketten);  
 Kinematische Grundlagen (relative Drehachsen, Geschwindigkeit und Winkelgeschwindigkeit, Winkelgeschwindigkeitsanalyse von Zahnrad- und Koppelgetrieben, Radlinien);  
 Kinematische Getriebeanalyse (Geschwindigkeitszustand von Punkten in Getrieben, Momentanpol, Polkurven, Polwechselgeschwindigkeit, Koppelpunktbahnen, Ermittlung des Beschleunigungszustandes, Beschleunigungspol);  
 Dynamische Getriebeanalyse (Kräfte und Momente, einfache Kraftanalyse ohne und mit Reibung, Gleichgewichtsermittlung bei mehreren angreifenden Kräften, Trägheitskräfte und Trägheitsmomente)

### Medienformen

Vorlesungsbegleitendes Lehrmaterial und Übungsaufgaben (Papierform),  
 Animationen von Getrieben,  
 PowerPoint-Präsentationen

### Literatur

- [1] Volmer, J. (Hsgb.):  
 1. Getriebetechnik Grundlagen. Verlag Technik Berlin/ München 1992  
 2. Getriebetechnik Lehrbuch. Verlag Technik Berlin 1987  
 3. Getriebetechnik Koppelgetriebe. Verlag Technik Berlin 1979  
 4. Getriebetechnik Kurvengetriebe. Verlag Technik Berlin 1989  
 5. Getriebetechnik Umlaufrädergetriebe. Verlag Technik Berlin 1987  
 [2] Lichtenheldt, W./Luck, K.: Konstruktionslehre der Getriebe. Akademie-Verlag Berlin 1979  
 [3] Bögelsack, G./Christen, G.: Mechanismentechnik, Lehrbriefe 1-3. Verlag Technik Berlin 1977;  
 [4] Luck, K./Modler, K.-H.: Getriebetechnik: Analyse-Synthese-Optimierung. Akademie-Verlag Berlin 1990 u. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1995  
 [5] Dittrich, G./Braune, R.: Getriebetechnik in Beispielen. Oldenburg-Verlag München, Wien 1987  
 [6] Hagedorn, L.: Konstruktive Getriebelehre. VDI-Verlag Düsseldorf 1986  
 [7] Kerle, H./Corves, B./Hüsing, M.: Getriebetechnik-Grundlagen, Entwicklung und Anwendung ungleichmäßig übersetzender Getriebe. Springer Fachmedien Wiesbaden 2015

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Diplom Maschinenbau 2017



## Maschinen- und Gerätekonstruktion

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 396

Prüfungsnummer: 230046

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Rene Theska

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2363																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 1 0																	

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Kenntnis in der MGK unter Beachtung mechatronischer Ansätze

### Vorkenntnisse

abgeschl. ingenieurwissenschaftliches Grundstudium fachspez.: Technische Darstellung; Maschinenelemente; Feinmechanische Funktionsgruppen

### Inhalt

Grundlagen zur Maschinen- und Gerätekonstruktion (Festhaltungen, Kupplungen, Getriebe)

### Medienformen

Power Point Präsentationen, Folien, Tafelarbeit, Arbeitsblätter

### Literatur

Krause, W. (Hrsg.): Konstruktionselemente der Feinmechanik; Hanser Verlag; 3. Auflage  
Krause, W. (Hrsg.): Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektrotechnik, Hanser Verlag; 3. Auflage

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min      Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Sommersemester

Prüfungsnummer:2300042

Leistungspunkte: 2	Workload (h):60	Anteil Selbststudium (h):38	SWS:2.0
Fakultät für Maschinenbau		Fachgebiet:2324	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2 0 0														

Den Studierenden werden die Grundlagen für die Entwicklung hydraulischer und pneumatischer Antriebe vermittelt. Sie sind in der Lage, die Funktion von Schaltungen zu erfassen, einfachere Schaltungen selbst zu entwickeln und zu dimensionieren. Dazu beherrschen sie verschiedene Methoden auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen. Sie sind in der Lage, Fehler abzuschätzen.

Allgemeine Grundlagen
Berechnungsgrundlagen
Symbole und Grundsaltungen
Schaltungsaufbau und Steuerungen Aufbau und Wirkungsweise wichtiger Funktionselemente

Will, D.; Ströhl, H.: Einführung in die Hydraulik und Pneumatik  
Will, D.; Nollau, R.: Hydraulik. Grundlagen, Komponenten, Schaltungen  
Murrenhoff, H.: Grundlagen der Fluidtechnik

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2013  
Master Maschinenbau 2009  
Master Maschinenbau 2011  
Master Maschinenbau 2014  
Master Maschinenbau 2017  
Master Mechatronik 2014  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Modul: Dynamik der Kraftfahrzeuge

Modulnummer: 7612

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage die einzelnen Fahrwiderstände zu berechnen und Fahrzustandsgrenzen in Abhängigkeit von Motorleistung, dynamischen Radlasten und dem Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn zu analysieren. Außerdem lernen sie einzelne Komponenten des Fahrwerks kennen und zu berechnen. Die erworbenen Kenntnisse werden durch Praktika im Labor vertieft.

Sie beherrschen Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Lösungsfindung und können auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus arbeiten.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Fahrdynamik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1621 Prüfungsnummer: 2300046

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):68			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2324																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 0 0																	

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die einzelnen Fahrwiderstände zu berechnen und Fahrzustandsgrenzen in Abhängigkeit von Motorleistung, dynamischen Radlasten und dem Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn zu analysieren. Sie beherrschen Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Lösungsfindung und können auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus arbeiten.

### Vorkenntnisse

Technische Mechanik

### Inhalt

Fahrwiderstände  
Fahrleistungsgrenzen infolge Motorauslegung  
Fahrleistungsgrenzen infolge dyn. Radlasten  
Kraftübertragung Reifen-Fahrbahn  
Grundlagen der Bremsen- und Getriebeauslegung  
Kennlinien von Antriebsmotoren und Verbrauchern  
Querdynamik, Fahrverhalten

### Medienformen

s. Homepage (Folien, Diagramme aus der Vorlesung können heruntergeladen werden)

### Literatur

Betzler, Jürgen: Fahrwerktechnik: Grundlagen.  
Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch.  
Braess/ Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik.  
Mitschke/Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge.  
Zomotor, Adam: Fahrverhalten.  
13 x Auto.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Master Mechatronik 2008  
Master Mechatronik 2014

## Maschinendynamik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 329

Prüfungsnummer: 230050

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2343																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 1 0																	

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden der Schwingungstechnik vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbstständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Technischen Mechanik; Mathematik (Differentialrechnung)

### Inhalt

- Schwingungen von Balken und Platten - Auswuchten - Krit. Drehzahlen - Lagrangesche Gleichungen - Schwingungsminderung (Tilgung, Isolierung, Dämpfung) - Stöße - Demonstrationspraktikum (Auswuchten, Schwingungsprüfung)

### Medienformen

Foliensatz

### Literatur

Holzweisig/Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik Jüngeler: Maschinendynamik Krause: Gerätekonstruktion

### Detailangaben zum Abschluss

Generierte Prüfungsleistung (= besteht aus 1 PL und 1 SL)

- 2300267 alternative SL (= Beleg). Die SL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die dazugehörige PL (sPL).
- 2300048 schriftliche PL (= Klausur 120 min.).

Die generierte PL ist bestanden, wenn alle ihr zugeordneten Leistungen (1 PL + 1 SL) bestanden sind.

Die Note für die generierte PL wird aus der ihr zugeordneten PL (sPL) gebildet.

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2018 Vertiefung MB

## Fahrdynamik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7613

Prüfungsnummer: 2300047

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2			Workload (h):60			Anteil Selbststudium (h):38			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2324																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2 0 0														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen einzelne Komponenten des Fahrwerks kennen und zu berechnen (Grundausslegung). Sie beherrschen verschiedene Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Lösungsfindung. Sie sind in der Lage, auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus zu arbeiten.

### Vorkenntnisse

Fahrdynamik 1

### Inhalt

Reifen  
Radaufhängung  
Lenkung  
Bremsanlage und Radbremsen  
Federung und Dämpfung

### Medienformen

PowerPoint-Präsentationen, Folien (Download über Homepage des FG KFT) Tafel

### Literatur

Betzler, Jürgen: Fahrwerktechnik: Grundlagen.  
Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch.  
Braess/ Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik.  
Mitschke/Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge.  
Zomotor, Adam: Fahrverhalten.  
13 x Auto.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013

## Modul: Antriebstechnik im Kraftfahrzeug

Modulnummer: 7614

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden lernen eine breite Palette von Antrieben für Fahrzeuganwendungen einschließlich ihrer Berechnungsgrundlagen kennen.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss



Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min      Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Wintersemester

Prüfungsnummer:2300050

Leistungspunkte: 3	Workload (h):90	Anteil Selbststudium (h):68	SWS:2.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet:2324

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
													2 0 0																			

Den Studierenden wird die Funktionsweise und der Aufbau von Verbrennungsmotoren vermittelt. Die Vorlesung einen Überblick über die Triebwerkmechanik, thermodynamische Vergleichsprozesse, vergleichende Kenngrößen, Kraftstoffe, Gemischbildung, Zündung und Verbrennung von Otto- und Dieselmotoren, dem Ladungswechsel sowie der Schadstoffbildung, wie sie für die Entwicklung moderner Verbrennungsmotoren unentbehrlich sind.

## Inhalt

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013

## Elektrische Aktorik im Kraftfahrzeug

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7615 Prüfungsnummer: 2100008

Fachverantwortlich: Dr. Andreas Möckel

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):56			SWS:3.0																							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2165																							
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																2			1			0										

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Lehrveranstaltung „Elektrische Aktorik im Kraftfahrzeug“ wenden die Studenten ihre Kenntnisse über die Elektrotechnik, der Experimentalphysik, des Maschinenbaus und der Werkstoffe an. Sie sind in der Lage Energiewandlungsprozesse zu erkennen, zu systematisieren und zu beschreiben. Sie sind befähigt, elektromagnetische Vorgänge zu analysieren und den im Einsatzfall gegebenen Anforderungen durch die Wahl des Energiewandlers zu entsprechen. Dabei bewerten sie Formen und Zyklen des Antriebs und wählen die Komponenten des Antriebs unter besonderer Berücksichtigung der Fahrzeugtechnik aus. Sie besitzen die Fähigkeiten, das Bewegungsverhalten des Antriebs zu bewerten, zu beeinflussen und die Eigenschaften der Energiewandler vorteilhaft zu nutzen. Damit besitzen sie die Kenntnisse, Wissensgebiete zu kombinieren und Antriebsaufgaben kreativ zu lösen.

### Vorkenntnisse

Vorausgesetzt werden die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse der Mathematik, Experimentalphysik und Mechanik. Eine Übersicht der Maschinenelemente und darüber hinaus Fertigkeiten im technischen Zeichnen und Konstruieren von Maschinenbauteilen erleichtern das Verständnis für die Ausführung realer Energiewandler und die zu erfüllenden die Anforderungen.

### Inhalt

1. Wirkungsweise rotierender elektrischer Maschinen
2. Ausführungsformen rotierender elektrischer Maschinen
3. Das magnetische Feld in rotierenden elektrischen Maschinen
4. Aufbau und Betriebsverhalten

- Elektrisch erregte Gleichstrommaschine
- Permanentmagnetenerregte Gleichstrommaschine
- Symmetrische dreiphasige Asynchronmaschine
- Elektronikmotor
- Schrittantriebe
- Reluktanzmaschinen

### Medienformen

Vorlesungsmanuskript in gedruckter Form, Foliensatz, Anschauungsobjekte, Simulations- und Visualisierungstools

### Literatur

- G.Müller: Grundlagen elektrischer Maschinen, VCH Verlagsgesellschaft;
- Rolf Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser;
- Th.Bödefeld und H.Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer-Verlag;

### Detaillangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010

## Fahrzeugantriebe 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7617 Prüfungsnummer: 2300051

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):68			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2324																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2 0 0														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Ausgehend von den Kennlinien von Verbrennungs- und Elektromotoren lernen die Studierenden Fahrzeuggetriebe als notwendiges Element zur Anpassung des Antriebs an das jeweilige Fahrzeug kennen. Sie werden in die Lage versetzt, Fahrzeuggetriebe nach verschiedenen Kriterien selbst auszulegen. Sie beherrschen verschiedene Methoden zur Lösungsfindung.

### Vorkenntnisse

Getriebetechnik 1 (vorteilhaft)  
Fahrzeugantriebe 1

### Inhalt

Zusammenwirken von Antriebsmaschinen und Verbrauchern  
Getriebeauslegung im KFZ  
Handschaltgetriebe  
Automatikgetriebe  
stufenlose Getriebe  
alternative Antriebe  
Elemente des Antriebsstranges

### Medienformen

PowerPoint-Präsentationen, Folien (Download s. Homepage FG KFT)

### Literatur

s. Liste Homepage

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013

## Modul: Qualität und Wirtschaftlichkeit

Modulnummer: 7618

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Gunther Notni

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über Wissen zum Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen und wichtigen QM-Normen und QM-Anforderungen. Weiterhin werden die Studierenden mit modernen Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements vertraut gemacht. Die Studierenden sind in der Lage, Arbeitsplätze ergonomisch zu bewerten und zu gestalten sowie ihre Kenntnisse bei der Entwicklung technischer Produkte einzusetzen.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Ergonomie

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 303 Prüfungsnummer: 2300052

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Hartmut Witte

Leistungspunkte: 4			Workload (h):120			Anteil Selbststudium (h):86			SWS:3.0																							
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2348																										
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																2			1			0										

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen den Leistungsbegriff in der Ergonomie. Sie sind in der Lage, Arbeitsplätze ergonomisch zu bewerten. Die Studierenden sind befähigt, notwendige zusätzliche Fachkompetenzen bei der Entwurfs- und Konstruktionsarbeit hinzuzuziehen.

Die Studierenden kennen die Komponenten des Arbeitssystems, sie können den Menschen mit seinen Eigenschaften im Arbeitssystem einordnen und bewerten, sie verstehen den Leistungsbegriff und das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. Die Studierenden kennen die Bereiche in der Arbeitsgestaltung mit den einzelnen Komponenten und können diese beurteilen. Sie haben ein Verständnis für die Arbeitsumwelt und ihren Einfluss auf das Arbeitsergebnis entwickelt, und sie kennen die Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Gestaltung der Arbeitsumwelt. Sie verstehen die Prinzipien des Arbeitsschutzes sowie der Arbeitssicherheit sowie das Organisationsprinzip des Arbeitsschutzes mit den verschiedenen Ebenen und Verantwortlichkeiten. Ihnen sind verschiedene Schutzmaßnahmen und -prinzipien der Elektrosicherheit vertraut und können geplant und angewendet werden. Die Studierenden können mit Grundbegriffen der Zeitplanung umgehen und sind in der Lage, Arbeitsabläufe verschiedenen Zeiten zuzuordnen und diese zu berechnen.

### Vorkenntnisse

Ingenieurtechnische Grundlagenfächer, Physik, Grundkenntnisse Biologie und Informatik

### Inhalt

1. Arbeitssystem: Arbeitsprozess, Arbeitssystem, Untersuchungsgegenstände
2. Arbeitsperson: Leistungsbegriff, Kapazität, psychophysische Eigenschaften (Disposition), Antrieb und Motivation, Verlaufskomponenten, Belastungs-Beanspruchungs-Konzept, Leistungsbewertung, Leistungsgrenzen
3. Arbeitsform: informatorische und energetische Arbeit, biomechanische Grundlagen, statische/dynamische Formen, menschliche Informationsverarbeitung, Gedächtnis, Beanspruchungsermittlung
4. Arbeitsplatz, Ergonomische Gestaltung: Menschmodelle, Körpermaße, Arbeitsplatzgestaltung, Gestaltungsprinzipien
5. Arbeitsumgebung: Klima, Lärm, Vibration, Beleuchtung
6. Arbeitsschutz: Organisatorische und bauliche Schutzmaßnahmen, Elektrosicherheit, Grenzwerte für Expositionen
7. Einführung in die Zeitplanung Grundbegriffe der Zeitplanung, Ablaufzeiten, Zuordnung und Berechnung verschiedener Zeiten

### Medienformen

Foliensatz (Moodlekurs)

### Literatur

Schlick, Bruder, Luczak: Arbeitswissenschaft, 3. vollst. überarbeitete und erw. Auflage, Springer-Verlag 2010  
Schmidtke, H.: Ergonomie.-3. Neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, 1993  
Bullinger, H.-J.: Ergonomie - Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung.-B.B. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1994  
Hecker, R.: Physikalische Arbeitswissenschaft. Verlag Dr. Köster, Berlin, 1998  
Schmauder, Spanner-Ulmer: Ergonomie. REFA Fachbuchreihe, Hanser Verlag, 2014

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Qualitätssicherung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1595

Prüfungsnummer: 2300073

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gunther Notni

Leistungspunkte: 2			Workload (h):60			Anteil Selbststudium (h):38			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2362																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2 0 0														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Können auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements und zu den Werkzeugen des Qualitätsmanagements erwerben. Insbesondere zu QM-Systemen soll Systemkompetenz erworben werden. Fachkompetenzen zu einzelnen Tools des QM sollen durch praktische Beispiele vermittelt werden. Bei der Vermittlung von Methoden des QM werden auch Sozialkompetenzen erarbeitet. Die Studierenden - verfügen über die Grundlagen des Qualitätsmanagements wie bspw. Normen und Anforderungen an QM-Systeme, Branchenspezifische Anforderungen, kennen den Aufbau von QM-Systemen und beherrschen den Ablauf einer Zertifizierung und eines Audits - haben eine systematische Übersicht zu den Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements - lernen ausgewählte Werkzeuge des QM kennen, bspw. statistische Prozessregelung (SPC) und Annahmestichprobenprüfung

### Vorkenntnisse

wünschenswert: Kenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik

### Inhalt

- Grundlagen des Qualitätsmanagements - ISO 9000 Normenfamilie, Branchennormen - Übersicht Werkzeuge des Qualitätsmanagements - Zertifizierung und Auditierung - Stichprobenprüfung - Qualitätsregelkartentechnik

### Medienformen

Tafel, Overhead-Projektor (Transparentfolien), Beamer-Präsentation, Videofilme, Lehrbücher

### Literatur

Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure (Fachbuchverlag Leipzig 2005) Linß, G.: Training Qualitätsmanagement (Fachbuchverlag Leipzig 2004) Linß, G.: Statistiktraining Qualitätsmanagement (Fachbuchverlag Leipzig 2005)

### Detaillangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
 Bachelor Optronik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung  
 Master Regenerative Energietechnik 2011  
 Master Regenerative Energietechnik 2013  
 Master Werkstoffwissenschaft 2013  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung MB  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2018 Vertiefung MB

## Modul: Technische Wahlfächer

Modulnummer: 7619

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Den Studierenden sollen die Möglichkeit eröffnet werden, sich auf speziellen, ihren Neigungen entsprechenden technischen Wissensgebieten zu vertiefen. Dabei soll entweder eine Vertiefung bereits erworbenen Wissens oder ein Erwerb von neuem technischem Fachwissen erfolgen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss



## Leichtbautechnologie

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1627

Prüfungsnummer: 2300097

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):68			SWS:2.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2353																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 0 0																	

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen einen Einblick in die Leichtbautechnologie erhalten und lernen dabei sowohl die werkstoffkundlichen, die verarbeitungstechnischen und vor allem die gestalterischen konstruktiven Aspekte des Leichtbaus mit Kunststoffen und Verbundwerkstoffen kennen.

### Vorkenntnisse

Grundlegende Werkstoffkenntnisse, Grundlagenfächer des GIG, idealerweise das Fach Grundlagen der Kunststoffverarbeitung.

### Inhalt

1. Einführung Leichtbau
2. Strukturleichtbau
  - 2.1. Methodisches Vorgehen
  - 2.2. Leichtbauwesen
  - 2.3. Sandwichstrukturen
  - 2.4. Verbindungstechniken
3. Konstruktionsleichtbau
  - 3.1. Formfaktoren und Leichtbaukennzahlen
  - 3.2. Geometriegestaltung, belastungsgerechte Auslegung
4. Werkstoffleichtbau
  - 4.1. Werkstoffwahl
  - 4.2. Leichtbau mit Stahl
  - 4.3. Leichtbau mit Aluminium & anderen
  - 4.4. Sintermetalle und MIM
  - 4.5. Leichtbau mit Thermoplasten
  - 4.6. Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen
  - 4.7. Werkstoffmodelle für FVK
5. Fertigungsleichtbau
  - 5.1. Thermoplastverarbeitung mit Faserverstärkung
  - 5.2. Integrierte Verarbeitungsketten Thermoplaste
  - 5.3. Schaumkunststoffe
  - 5.4. Faserverbundverarbeitungstechniken
  - 5.5. Faserverbundbearbeitungstechniken

### Medienformen

Vorlesungsunterlagen von der website des FG herunterladen, bn&pw werden semesterspezifisch bekanntgegeben. Dazu ergänzend Tafelbilder.

### Literatur

- W. Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Carl Hanser Verlag, München 2006  
 R. Stauder, L. Vollrath (Hrsg.): Plastics in Automotive Engineering, Carl Hanser Verlag, München 2007  
 M. Neitzel, P. Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag, München 2004  
 G. Ehrenstein: Faserverbundkunststoffe, Carl Hanser Verlag, München 2006  
 B. Klein, Leichtbaukonstruktion: Berechnung und Gestaltung, Vieweg+Teubner GWV Fachverlage Wiesbaden 2009

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

## Leistungselektronik und Steuerungen

Fachabschluss: Studienleistung mündlich 45 min Art der Notengebung: Testat / Generierte  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 997 Prüfungsnummer: 2100081

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jürgen Petzoldt

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):56			SWS:3.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik									Fachgebiet:2161																					
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2 1 0																	

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen grundlegende physikalische Prinzipien der Leistungshalbleiter und ihre Anwendung in leistungselektronischen Schaltungen. Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau von Stromrichterschaltungen, die Beanspruchung leistungselektronischer Bauelemente während der Kommutierung und die wichtigsten Steuerprinzipien leistungselektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage leistungselektronische Schaltungen in ihrem statischen und dynamischen Verhalten und in der Einbindung in einfache Regelkreise zu verstehen und zu dimensionieren. Fakultativ wird ein Praktikum zur Lehrveranstaltung angeboten.

### Vorkenntnisse

Grundlagen des ingenieurwissenschaftlichen Studiums

### Inhalt

- Kommutierungs- und Schaltvorgänge - Klemmenverhalten leistungselektronischer Bauelemente - Pulsstellerschaltungen, Spannungswechselrichter, Pulsbreitenmodulation - Netzgeführte Stromrichter Phasenanschnittsteuerung - Steuer- und Regelprinzipien, PLL- Schaltungen

### Medienformen

Skript, Arbeitsblätter, Simulationstools, Anschauungsmaterial, Laborversuche

### Literatur

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Master Regenerative Energietechnik 2011  
Master Regenerative Energietechnik 2016  
Master Technische Physik 2008  
Master Technische Physik 2011  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET



## Grundlagen der Strömungsmaschinen

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101381

Prüfungsnummer: 2300496

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):56			SWS:3.0																							
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2325																							
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																2			1			0										

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- Kenntnis der verschiedenen Typen und Bauweisen von Strömungsmaschinen
- Energiebilanz von Strömungsmaschinen erfassen und berechnen.
- Arbeitsweise von Strömungsmaschinen verstehen, die Einsatzgrenzen erkennen und Daten errechnen
- Anwendung der Stromfadentheorie zur Beschreibung der Durchströmung von Strömungsmaschinen
- Berechnung des Betriebsverhaltens von Strömungsmaschinen in einer Anlage
- Grundzüge der Auslegung von Strömungsmaschinen

### Vorkenntnisse

Technische Thermodynamik

Strömungsmechanik 1

### Inhalt

- Grundlagen der thermodynamischen Prozesse von Strömungsmaschinen
- Strömungsmechanische Grundlagen der Strömungsmaschinen
- Modellgesetze und Kennzahlen
- Bauweise und Funktion der Strömungsmaschinen (Wasser-, Wind-, Dampf- und Gasturbinen, Pumpen, Ventilatoren, Verdichter)
- Grundlagen der strömungstechnischen Auslegung

### Medienformen

- Vorlesungsmitschrift
- Tafelanschrieb
- Folienpräsentation

### Literatur

- Bohl, W.; Elmendorf, W.: Strömungsmaschinen 1 und 2
- Kalide, W.; Sigloch, H.: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen
- Sigloch, H.: Strömungsmaschinen

### Detaillangaben zum Abschluss

Leistungsnachweis (schriftlich oder mündlich) in Absprache mit den Teilnehmern

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Mikrorechnertechnik

Fachabschluss: Studienleistung generiert

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 656

Prüfungsnummer: 230290

Fachverantwortlich: Dr. Marion Braunschweig

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):56			SWS:3.0																							
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:2341																										
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																2			1			0										

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Vorlesung Mikrorechnertechnik werden Fachkompetenzen zur Programmierung eines PC mit dem Ziel der Steuerung von Anlagen des Maschinenbaus und dem Ziel der Steuerung mechatronischer Systeme erworben. Die Studenten können vorhandene Programme analysieren und sind in der Lage, eigene Programme zu entwerfen. Damit erwerben die Studierenden auf dem Gebiet der Programmierung eine umfangreiche Methodenkompetenz.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Informatik

### Inhalt

Programmieren mit C und C++: Datentypen, Operatoren, Ablaufsteuerung, Datenfelder und Strukturen, Dateiarbeit, Hardwarenahe Programmierung, Klassen, Microsoft.NET Framework, Nutzung der Framework Class Library

### Medienformen

pdf-Skript im Internet

### Literatur

Literatur zu C und C++, Online-Hilfe der Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio, Internettutorials zu C++

### Detailangaben zum Abschluss

230290 Studienleistung mit mehreren Teilleistungen (= besteht aus 2 SL)

- 2300289 alternative SL (= Praktikum).
- 2300288 schriftliche SL (= Klausur 90 min.).

Die generierte SL ist bestanden, wenn alle ihr zugeordneten Leistungen (2 SL) bestanden sind.

Note wird aus beiden SL (je SL 50%) gebildet.

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

# Wärmeübertragung 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1618

Prüfungsnummer: 2300099

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Cierpka

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):56			SWS:3.0																							
Fakultät für Maschinenbau									Fachgebiet:2346																							
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																2			1			0										

## Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach der Vermittlung der physikalischen Mechanismen der Wärmeübertragung sollen die Studierenden in der Lage sein, - Wärmeübertragungsprobleme ingenieurmäßig zu analysieren, - die physikalische und mathematische Modellbildung für Wärmeübertragungsprobleme zu beherrschen, - die problemspezifischen Kennzahlen zu bilden und physikalisch zu interpretieren, - die mathematische Beschreibung von Wärmeübertragungsproblemen sicher zu verwenden, - analytische Lösungsansätze gezielt auszuwählen, - die erzielten Lösungen zu diskutieren und auf ihre Plausibilität prüfen zu können.

## Vorkenntnisse

Physikalische und mathematische Grundlagen

## Inhalt

1. - Einführung und Begriffe, Arten der Wärmeübertragung
2. - Konzept Wärmewiderstand
3. - Wärmeleitung (stationär, instationär)
4. - Wärmeübergang durch Strahlung
5. - Wärmeübergang durch Konvektion (freie und erzwungene Konvektion)
6. - Wärmeübertrager (Bauformen, Leistungssteigerung, Auslegung)

## Medienformen

Tafel, Übungsblätter, Powerpoint-Präsentationen, Zusatzmaterial auf Moodle

## Literatur

- Fundamentals of Heat and Mass Transfer, F.P. Incropera & D.P. DeWitt, Wiley & Sons, New York, 1996
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, M.J. Moran & H.N. Shapiro, Wiley & Sons, New York, 1995
- Wärme- und Stoffübertragung, H.D. Baehr & K. Stephan, Springer, Berlin, 2016
- Thermodynamik: Vom Tautropfen zum Solarkraftwerk, R. Müller, de Gryter, 2013

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008  
Master Maschinenbau 2009  
Master Maschinenbau 2011  
Master Maschinenbau 2014  
Master Mechatronik 2008  
Master Mechatronik 2014

## Modul: Nichttechnische Wahlfächer

Modulnummer: 7620

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Den Studierenden sollen die Möglichkeit eröffnet werden, sich auf speziellen, ihren Neigungen entsprechenden nichttechnischen Wissensgebieten zu vertiefen. Dabei soll entweder eine Vertiefung bereits erworbenen Wissens oder ein Erwerb von neuem Fachwissen erfolgen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss



## Grundlagen der BWL 2

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 1798

Prüfungsnummer: 2500008

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Leistungspunkte: 3			Workload (h):90			Anteil Selbststudium (h):68			SWS:2.0																							
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien									Fachgebiet:2529																							
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P		
																2			0			0										

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Aufbauend auf den bereits in der Veranstaltung „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I“ erlangten Kenntnissen über die betrieblichen Grundfunktionen erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich internes und externes Rechnungswesen sowie der Steuerlehre. Damit kennen die Studierenden die bilanzielle Abbildung der durch den betrieblichen Leistungsprozess entstehenden Geld- und Leistungsströme und sind in der Lage, die Unternehmenssituation mit Hilfe betriebswirtschaftlicher Kennzahlen zu analysieren. Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerlehre sind vorhanden. Anhand von Fallstudien werden theoretische Kenntnisse praxisbezogen angewandt. Ein erweiterter Praxisbezug wird zudem über diverse Fachvorträge/Exkursionen hergestellt.

### Vorkenntnisse

Allgemeine BWL 1

### Inhalt

Ausgewählte Sachverhalte in den Bereichen internes/externes Rechnungswesen und Unternehmensbesteuerung

### Medienformen

Skript, ergänzendes Material (zum Download eingestellt), Beamer, Presenter

### Literatur

- Hutzschenreuter, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 4. Auflage, Wiesbaden 2011
- Djanani/Brähler/Lösel/Krenzin, Ertragsteuern, 5. Auflage, 2012
- Wöhe, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, 2010
- Wöhe/Kaiser/Döring, Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, 13. Auflage, 2010
- Diverse Artikel aus Fachzeitschriften (zum Download eingestellt)

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Technische Physik 2008

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008







#### Literatur

Friedli, T.: Technologiemanagement, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2006  
Schuh, G.: Business Engineering, Managementgrundlagen für Ingenieure; Apprimus Verlag Aachen 2013  
Liker, J.K.: The Toyota Way; McGraw Hill, New York 2004  
Womack, J.P., Jones, D.T.: LEAN Thinking; Free Press, New York 2003  
Schuh, G., Schwenk, U.: Produktkomplexität managen; Carl Hanser Verlag München 2001  
Schuh, G. Produktionsplanung und Steuerung; Springer Verlag Berlin Heidelberg 2006  
Wiendahl, H.P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München 2008

#### Detailangaben zum Abschluss

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008

## Modul: Bachelorarbeit mit Kolloquium

Modulnummer: 7584

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden werden dazu befähigt eine vorgegebene ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung in einem gesetzten Zeitrahmen, selbständig, nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, die Ergebnisse klar und verständlich darzustellen sowie im Rahmen eines Abschlusskolloquiums zu präsentieren.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Für die schriftliche wissenschaftliche Arbeit gilt:  
gemäß der PO-Version 2008: keine Zulassungsvoraussetzung  
gemäß der PO-Version 2013: die Zulassungsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss aller Studien- und Prüfungsleistungen aus den Fachsemestern 1-4 mit Ausnahme des Moduls „Nichttechnische Fächer“.  
Das Abschlusskolloquium ist in beiden PO-Versionen zulassungspflichtig.

### Detailangaben zum Abschluss

Zwei Prüfungsleistungen: schriftliche wissenschaftliche Arbeit (sPL) und Abschlusskolloquium (mPL)

## Bachelorarbeit - Abschlusskolloquium

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch oder Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 6031

Prüfungsnummer: 99002

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 2			Workload (h):60			Anteil Selbststudium (h):60			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:23																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																			30 min											

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden befähigt das bearbeitete wissenschaftliche Thema in einem Vortrag vor einem allgemeinen und/oder fachlich involvierten Publikum vorzustellen, die Ergebnisse in komprimierter Form zu präsentieren und die gewonnenen Erkenntnisse sowohl darzustellen als auch in der Diskussion zu verteidigen.

### Vorkenntnisse

Bachelorarbeit (Teil: schriftliche wissenschaftliche Arbeit)

### Inhalt

Wissenschaftlich fundierter Vortrag mit anschließender Diskussion

### Medienformen

Vortrag mit digitaler Präsentation

### Literatur

Ebeling, P.: Rhetorik, Wiesbaden, 1990. Hartmann, M., Funk, R. & Niemann, H.: Präsentieren. Präsentationen: zielgerichtet und adressatenorientiert, 4. Auflage, Beltz, Weinheim, 1998. Knill, M.: Natürlich, zuhörerorientiert, aussagenzentriert reden, 1991 Motamedi, Susanne: Präsentationen. Ziele, Konzeption, Durchführung, 2. Auflage, Sauer-Verlag, Heidelberg, 1998. Schilling, Gert: Angewandte Rhetorik und Präsentationstechnik, Gert Schilling Verlag, Berlin, 1998.

### Detailangaben zum Abschluss

Gemäß der PO-Version 2008: mündliche Prüfungsleistung 30 Minuten

Gemäß der PO-Version 2013: mündliche Prüfungsleistung 20 Minuten

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

## Bachelorarbeit - schriftliche wissenschaftliche Arbeit

Fachabschluss: Bachelorarbeit alternativ 6 Monate Art der Notengebung: Generierte Noten  
Sprache: Deutsch oder Englisch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 6079 Prüfungsnummer: 99001

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 12			Workload (h):360			Anteil Selbststudium (h):360			SWS:0.0																					
Fakultät für Maschinenbau						Fachgebiet:23																								
SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																			360 h											

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden vertiefen in einem speziellen fachlichen Thema ihre bisher erworbenen Kompetenzen. Sie werden befähigt eine komplexe und konkrete Problemstellung zu beurteilen, unter Anwendung der bisher erworbenen Theorie- und Methodenkompetenzen selbstständig zu bearbeiten, gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren und wissenschaftlich fundierte Texte zu verfassen. Die Studierenden erwerben Problemlösungskompetenz und lernen, die eigene Arbeit zu bewerten und einzuordnen.

### Vorkenntnisse

Erfolgreicher Abschluss aller Studien- und Prüfungsleistungen aus den Fachsemestern 1-6

### Inhalt

Selbstständige Bearbeitung eines fachspezifischen Themas unter Anleitung, Dokumentation der Arbeit:

Konzeption eines Arbeitsplanes  
Literaturrecherche, Stand der Technik  
wissenschaftliche Tätigkeiten (z. B. Modellierung, Simulationen, Entwurf und Aufbau, Vermessung)  
Auswertung und Diskussion der Ergebnisse  
Erstellung der Bachelorarbeit

### Medienformen

Schriftliche Dokumentation

### Literatur

Themenspezifischen Literatur wird zu Beginn der Arbeit vom Betreuer benannt bzw. ist selbstständig zu recherchieren.

### Detaillangaben zum Abschluss

Schriftliche Prüfungsleistung in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit

gemäß der PO-Version 2008: Umfang 360 Stunden, Bearbeitungsdauer 6 Monate  
gemäß der PO-Version 2013: Umfang 360 Stunden, Bearbeitungsdauer 3 Monate

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008





## **Glossar und Abkürzungsverzeichnis:**

LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden
FS	Fachsemester
V S P	Angabe verteilt auf Vorlesungen, Seminare, Praktika
N.N.	Nomen nominandum, Platzhalter für eine noch unbekannte Person (wikipedia)
Objekttypen lt. Inhaltsverzeichnis	K=Kompetenzfeld; M=Modul; P,L,U= Fach (Prüfung,Lehrveranstaltung,Unit)